CHARLES DARWIN

L'ORIGINE DELL'UOMO E LA SCELTA IN RAPPORTO COL SESSO

Traduzione di Michele Lessona

A. BARION - Editore
Sesto San Giovanni - Milano
MCMXXVI

Un gentiluomo napoletano, dicesi, ebbe quattordici duelli per sostenere la preminenza del Tasso sull'Ariosto. Al quattordicesimo duello, ferito a morte, esclamò: - E dire che non ho mai letto nè l'Ariosto nè il Tasso! -
Questa è un po' la storia degli italiani rispetto a Darwin: molti che ne dicono male, ed anche taluni che ne dicono bene, non lo hanno mai letto.
Ed è certo che, ove lo leggessero, i suoi lodatori lo loderebbero più nobilmente, ed i detrattori, a quello amore purissimo del vero che spira in ogni parola del sommo filosofo, forse si darebbero al meditare in luogo dell'inveire, ciò che sarebbe un

VISIT…

gran bene.
In questa traduzione ho tutto sacrificato alla fedeltà, studiandomi soprattutto di dire chiaramente quello che l'autore ha detto. Darwin esprime limpidamente i suoi concetti: ma questi sovente sono alti e nuovi, e bisogna meditare.
Io ringrazio qui l'autore del consenso suo per questa traduzione, e mi auguro pel bene della mia patria che essa sia per avere molti ed attenti lettori.

Michele Lessona

INTRODUZIONE

Gioverà a far meglio comprendere l'indole del presente libro un breve ragguaglio intorno al modo nel quale esso fu scritto. - Io venni raccogliendo per molti anni appunti intorno all'origine o provenienza dell'uomo, senza avere affatto l'intenzione di scrivere su questo argomento, anzi piuttosto col proposito di non scrivere nulla perchè credevo che non avrei fatto altro se non che afforzare i pregiudizi contro il mio modo di vedere. Mi sembrava sufficiente indicare nella prima edizione della mia Origine delle specie, che quel libro avrebbe sparso luce intorno all'origine dell'uomo ed alla sua storia, venendo così a dire che l'uomo vuol essere compreso insieme cogli altri esseri organici in ogni conclusione generale riguardo al modo del suo apparire su questa terra. Ora la cosa è ben diversa. Quando un naturalista come Carlo Vogt si è spinto a dire nel suo discorso quale Presidente dell'Istituto nazionale di Ginevra (1869): Personne, en Europe au moins, n'ose plus soutenir la creation indépendante et de toutes pièces des espèces, egli è ben chiaro

che un gran numero per lo meno di naturalisti deve ammettere che le specie sono discendenti modificati di altre specie e questo concetto piglia campo principalmente fra i giovani e crescenti naturalisti. Il maggior numero accetta l'azione della scelta naturale sebbene alcuni asseriscano istantemente, con quanta ragione deciderà l'avvenire, che io ne ho grandemente esagerata l'importanza. Molti fra i più anziani e venerati maestri nelle scienze naturali, disavventuratamente, si oppongono ancora all'evoluzione in qualsiasi forma.

Ora, pel modo di vedere adottato da molti naturalisti, e che alla perfine, siccome sempre segue, avrà per sè il pubblico, io mi sono indotto a mettere insieme i miei appunti, affine di vedere fin dove quelle conclusioni generali, cui io son giunto nelle mie opere precedenti, siano applicabili all'uomo. Tanto più appare ciò desiderabile, che io non ho mai applicato di proposito questi concetti ad una specie presa isolatamente. Quando noi confiniamo la nostra attenzione intorno ad una sola forma qualsiasi, restiamo privi degli argomenti poderosi i quali derivano dalla natura delle affinità che collegano insieme tutti gli scompartimenti degli organismi, dalla loro distribuzione geografica nei tempi passati e nei presenti, e dalla loro successione geologica. Consideriamo in tal caso la struttura omologica, lo sviluppo embriogenico, e gli organi rudimentali di una specie, sia pure quella dell'uomo o di qualsiasi altro animale; ma siccome a me sembra, queste grandi classi di fatti danno un'ampia e concludente evidenza in favore del principio dell'evoluzione graduale. Ci starà tuttavia sempre davanti alla mente il grande appoggio che danno gli altri argomenti.

Scopo unico di quest'opera è il considerare primieramente se l'uomo, come tutte le altre specie, sia disceso da qualche forma preesistente; secondariamente, il modo del suo sviluppo; ed in terzo luogo il valore delle differenze fra le cosidette razze umane. Limitandomi a questi punti, non avrò bisogno di descrivere particolareggiatamente le differenze fra le varie

razze, argomento estesissimo, che è stato pienamente trattato in molte autorevoli opere. L'altissima antichità dell'uomo è stata recentemente posta in evidenza dai lavori di una schiera d'uomini insigni, incominciando dal signor Boucher de Perthes e questa è la base necessaria per comprenderne l'origine. Io accoglierò quindi questa conclusione siccome ammessa, e rimanderò i miei lettori alle ammirabili opere di Carlo Lyell, John Lubbock, ed altri. Nè avrò altro da fare se non che accennare al complesso delle differenze fra l'uomo e le scimmie antropomorfe; perchè, secondo il parere dei giudici più autorevoli, il prof. Huxley ha dimostrato concludentemente che in ciascuno dei caratteri visibili l'uomo differisce meno dalle scimmie più elevate di quello che queste differiscano dalle specie più basse dello stesso ordine dei primati.

Quest'opera contiene pochi fatti originali rispetto all'uomo ma, siccome le conclusioni alle quali io sono arrivato dopo di avere abbozzato il mio piano mi sembrano interessanti, io credo che riesciranno pure interessanti agli altri. Si è spesso e fidentemente asserito che l'origine dell'uomo non può essere conosciuta: ma l'ignoranza più frequentemente ingenera fiducia che non il sapere: son quelli che sanno poco, e non quelli che sanno molto, i quali affermano positivamente che questo o quel problema non sarà mai risolto dalla scienza. Non è nuova per nulla la conclusione che l'uomo, insieme con altre specie, discenda da qualche forma antica inferiore, ed oggi estinta. Da molto tempo Lamarck è venuto in questa conclusione, la quale ultimamente fu sostenuta da parecchi eminenti naturalisti e filosofi, come Wallace, Huxley, Lyell, Vogt, Lubbock, Büchner, Rolle, etc.; e specialmente Häckel: oltre alla sua grande opera Generelle Morphologie (1866), egli ha recentemente (1868, con una 2ª edizione nel 1870) pubblicato l'opera sua Naturliche Schöpfungsgeschichte, in cui discute a fondo la genealogia dell'uomo. Se quest'opera fosse venuta in luce prima che il mio lavoro fosse stato scritto, probabilmente io non l'avrei portato a

compimento. Questo naturalista conferma quasi tutte le conclusioni alle quali io sono venuto, e le sue cognizioni per molti rispetti sono più estese delle mie. Ogniqualvolta io ho aggiunto un qualche fatto od un qualche concetto preso dagli scritti del prof. Häckel, ne riferisco l'autorità nel testo; altre affermazioni lascio come stanno originalmente nel mio manoscritto.

Per molti anni ho creduto cosa probabilissima che la scelta sessuale abbia avuto una parte importante nel produrre le differenze fra le razze umane; ma nella mia Origine delle specie (1ª edizione inglese, p. 199) mi sono tenuto pago di una semplice allusione a questa mia credenza. Quando venni ad applicare questo concetto all'uomo, ho trovato necessario di trattare l'intero argomento pienamente in ogni suo particolare. Quindi la seconda parte del presente libro, che tratta della scelta sessuale, è venuta ad una sproporzionata lunghezza rispetto alla prima parte; ma ciò non si poteva scansare.

Io avevo in animo di aggiungere a questa mia opera uno studio intorno al modo di esprimere le varie emozioni dell'uomo e degli animali ad esso inferiori. La mia attenzione fu chiamata su ciò parecchi anni or sono dall'ammirabile lavoro di Carlo Bell. Questo illustre anatomico sostiene che l'uomo è fornito di certi muscoli col solo scopo di esprimere le sue emozioni. Siccome questo modo di vedere contrasta palesemente alla credenza che l'uomo discenda da qualche altra forma inferiore, io lo dovevo necessariamente considerare. Così pure io desideravo di mettere in chiaro fin a qual punto le emozioni siano espresse nello stesso modo dalle varie razze umane. Ma ponendo mente alla lunghezza del presente volume, io ho giudicato meglio di tenere in serbo il mio studio, che in parte è compiuto, per una separata pubblicazione.

PARTE PRIMA
ORIGINE DELL'UOMO

CAPITOLO I.

EVIDENZA DELLA ORIGINE DELL'UOMO DA QUALCHE FORMA INFERIORE.

Natura dell'evidenza rispetto all'origine dell'uomo - Strutture omologhe nell'uomo e negli animali più bassi - Punti misti di corrispondenza - Sviluppo - Strutture rudimentali, muscoli, organi dei sensi, peli, ossa, organi riproduttori, ecc. - Rapporti di queste tre grandi classi di fatti coll'origine dell'uomo.

Chi desidera riconoscere se l'uomo sia un discendente modificato di qualche forma preesistente, dovrà probabilmente ricercare dapprima se l'uomo varii, anche in legger grado, nella struttura del corpo e nella facoltà della mente; e quando ciò sia, deve ricercare se queste variazioni si trasmettano alla progenie, secondo le leggi che governano gli animali all'uomo inferiori, e secondo la legge della trasmissione dei caratteri alla stessa età od al sesso. E poi, queste variazioni sono esse, per quanto la nostra ignoranza ci permette di giudicare, l'effetto delle stesse cause generali, e sono esse governate dalle stesse leggi generali come negli altri organismi; per esempio, dalla correlazione, dagli effetti dipendenti, dall'esercizio o dal difetto di questo, ecc.? È forse l'uomo soggetto agli stessi vizi di conformazione, risultanti da un arresto di sviluppo, o da un raddoppiamento di parti, ecc., e dimostra egli in ognuna di queste anomalie un ritorno ad un qualche primiero antico tipo di struttura? Si può naturalmente ricercare anche, se l'uomo, alla maniera di tanti altri animali, abbia dato origine a varietà e sotto-razze, appena leggermente diversificanti l'una dall'altra, oppure a razze abbastanza diverse per poter essere considerate siccome specie dubbiose: in qual modo queste razze siano distribuite sulla terra ed in qual modo, quando si sono incrociate, abbiano esse agito

l'una sull'altra, tanto nelle prime come nelle susseguenti generazioni. E così per molti altri argomenti.
Lo studioso verrà quindi a questo importante quesito, se l'uomo tenda a moltiplicarsi così rapidamente che ne debbano nascere gravi lotte per la vita, in conseguenza delle quali i mutamenti benefici tanto nel corpo quanto nella mente sarebbero conservati e quelli nocevoli sarebbero eliminati. Le specie e le razze umane (si può adoperare l'uno o l'altro vocabolo) si. invaderanno esse e si sostituiranno l'una all'altra per modo che alla perfine alcune si vengano ad estinguere? Noi vedremo che tutte queste questioni, siccome per alcune di esse la cosa è evidentissima, si possono risolvere affermativamente, come pei sottostanti animali.
Ma le varie considerazioni qui riferite possono per ora senza inconveniente, essere lasciate in disparte; e prima di tutto noi dobbiamo vedere fino a qual punto la struttura del corpo umano lasci vedere tracce, più o meno evidenti, della sua provenienza da qualche forma inferiore. Nei due capitoli seguenti considereremo le potenze mentali dell'uomo in comparazione con quelle dei sottostanti animali.

Struttura corporea dell'uomo. - È cosa nota che l'uomo è foggiato sullo stesso stampo o tipo generale degli altri mammiferi. Tutte le ossa del suo scheletro possono essere comparate con ossa corrispondenti in una scimmia, un pipistrello, od una foca, La stessa cosa è pei suoi muscoli, i suoi nervi, i vasi sanguigni e gli interni visceri. Il cervello, il più importante di tutti gli organi, segue la stessa legge, siccome fu dimostrato da Huxley e da altri anatomici. Bischoff, che è un'autorità contraria, ammette che ogni solco ed ogni ripiegatura del cervello umano hanno il loro analogo in quello dell'urango; ma egli aggiunge che in nessun periodo di sviluppo i due cervelli s'accordano perfettamente; ma non bisognava aspettarsi a questo, perchè altrimenti le loro potenze

mentali sarebbero state le stesse. Vulpian nota: Les différences réelles qui existent entre l'encéphale de l'homme et celui des singes supérieurs, sont bien minimes. Il ne faut pas se faire d'illusions à cet égard. L'homme est bien plus près des singes anthropomorphes par les caractères anatomiques de son cerveau que ceux-ci ne le sont non seulement des autres mammifères, mais mêmes de certains quadrumanes, des guénons et des macaques. Ma sarebbe superfluo aggiungere qui altri particolari intorno alla corrispondenza fra l'uomo e i mammiferi più elevati nella struttura del cervello e di tutte le altre parti del corpo.

Può tuttavia valer la spesa di specificare alcuni pochi punti, non direttamente o vistosamente collegati colla struttura, per mezzo dei quali si dimostra questa corrispondenza o questo rapporto.

L'uomo può ricevere dai sottostanti animali e comunicare loro certe malattie, come l'idrofobia, il vaiolo, la morva, ecc.; questo fatto prova l'affinità dei tessuti loro e del sangue tanto nella minuta struttura come nella composizione, assai meglio che non faccia la comparazione di essi col miglior microscopio, od il sussidio dell'analisi chimica più accurata. Le scimmie vanno soggette a molte malattie non contagiose, come quelle che affliggono noi; così Rengger, il quale ha osservato accuratamente per lungo tempo il Cebus Azarae nel suo paese nativo, trovò che esso è soggetto al. catarro polmonare coi suoi sintomi consueti, e che, quando si ripete sovente, mena alla consunzione. Queste scimmie soffrono anche l'apoplessia, l'infiammazione intestinale, e la cataratta nell'occhio. Alcuni giovani muoiono spesso di febbre nello spuntare i denti del latte. I medicamenti producono in esse gli stessi effetti come in noi. Molte specie di scimmie hanno un grande gusto pel thè, pel caffè, e pei liquori spiritosi; mostrano pure, siccome io stesso ho veduto, gusto a fumare tabacco. Brehm asserisce che gl'indigeni del nord-est dell'Africa s'impadroniscono dei

babbuini selvatici esponendo fuori recipienti con birra forte, della quale i babbuini si ubriacano. Egli ha veduto ubriachi alcuni di questi animali che teneva in schiavitù, e ci dà un lepido ragguaglio del loro fare in tale stato, e delle strane loro smorfie. Il mattino dopo essi erano molto di mal umore e ingrugnati; sostenevano il capo addolentato con ambe le mani e con piglio miserevole torcevano la faccia con disgusto se si offriva loro birra o vino, ma si mostravano avidi del sugo dei limoni. Una scimmia americana, un Atele, ubriacatasi con acquavite, non volle mai più gustarne, mostrando in ciò maggior saviezza di molti uomini. Questi fatterelli dimostrano quanta somiglianza ci sia fra i nervi del gusto dell'uomo e quelli della scimmia, e come somigliantemente sia impressionato tutto il loro sistema nervoso.

L'uomo è infestato da parassiti interni, che qualche volta portano conseguenze letali, ed è tormentato da parassiti esterni, che tutti appartengono agli stessi generi od alle stesse famiglie di quelli che infestano gli altri animali. L'uomo è soggetto, come gli altri mammiferi, gli uccelli ed anche gl'insetti, a quella legge misteriosa la quale fa che certi processi normali, come le gestazioni e così pure lo sviluppo e la durata di varie malattie, seguano i periodi lunari. Le sue ferite si rimarginano collo stesso processo di cicatrizzazione; e i monconi che rimangono dopo l'amputazione delle sue membra hanno talora, specialmente durante un primiero periodo embriogenico, qualche potenza di rigenerazione, come negli animali più bassi. L'intero processo di quella importantissima funzione che è la riproduzione della specie, è evidentemente lo stesso in tutti i mammiferi, dal primo corteggiamento del maschio al nascimento ed all'allevamento del piccolo. Le scimmie nascono quasi nella stessa condizione d'impotenza dei nostri bambini; ed in alcuni generi i piccoli differiscono tanto nel loro aspetto dagli adulti, quanto i nostri bambini dai loro genitori. Alcuni scrittori hanno insistito, siccome sopra una distinzione

importante, su ciò, che nell'uomo i piccoli non acquistano il loro pieno sviluppo se non che in un'età molto più inoltrata che non in qualsiasi altro animale: ma se noi poniam mente a quelle razze umane che vivono nelle regioni tropicali, la differenza non riesce più grande, perchè l'urango, secondochè si crede, non diventa adulto fino all'età di dieci o quindici anni. L'uomo differisce dalla donna in mole, vigore corporeo, pelosità, ecc., come pure nella mente, nella stessa maniera in cui la cosa segue fra i due sessi in molti mammiferi. Insomma, è appena possibile dire troppo intorno alla piena corrispondenza nella struttura generale, nella minuta struttura dei tessuti, nella composizione chimica e nella costituzione, fra l'uomo e gli animali più elevati, specialmente le scimmie antropomorfe.

Sviluppo embrionale. - L'uomo si sviluppa da un ovulo il quale ha circa la 125ª parte di un pollice in diametro (il poll. vale 25 mill.), e non differisce punto dagli ovuli degli altri animali. Lo stesso embrione, nel suo periodo affatto iniziale, malagevolmente si può distinguere da quello di altre specie dello scompartimento dei vertebrati. In questo periodo le arterie scorrono in rami a mo' di arco, come se fossero per portare il sangue alle branchie che non si trovano nei vertebrati superiori, quantunque rimangono ancora le fessure ai lati del collo ad indicare la loro primiera posizione. In un periodo alquanto più inoltrato, quando le estremità sono sviluppate, "i piedi delle lucertole e dei mammiferi (siccome nota l'illustre Von Baer) le ali ed i piedi degli uccelli, non meno che le mani ed i piedi dell'uomo, derivano tutti dalla stessa forma fondamentale". È, dice il professore Huxley, al tutto negli ultimi stadi dello sviluppo che il giovane essere umano presenta evidenti differenze dalla giovane scimmia, mentre quest'ultima si distacca nei suoi sviluppi dal cane quanto l'uomo. Per quanto straordinaria possa parere quest'ultima asserzione, si può dimostrare vera.

Dopo le asserzioni di così eminenti autorità, io farei cosa superflua se riferissi ancora altri particolari dimostranti che l'embrione umano somiglia strettamente a quello degli altri mammiferi. Si può aggiungere tuttavia che parimente l'embrione umano rassomiglia per molti tratti della sua struttura a certe forme inferiori adulte. Per esempio, il cuore esiste dapprima come un semplice vaso pulsante, gli escrementi sono evacuati in un condotto a mo' di cloaca, e l'osso coccige sporge come una vera coda "protendendosi considerevolmente oltre i piedi rudimentali". Negli embrioni di tutti i vertebrati respiranti l'aria atmosferica, certe ghiandole, chiamate corpi di Wolff, corrispondono ed operano come i reni dei pesci adulti. Anche fino all'estremo periodo embrionale si possono osservare talune vistose rassomiglianze fra l'uomo e i sottostanti animali. Bischoff dice che le circonvoluzioni del cervello nel feto umano alla fine del settimo mese sono a un dipresso allo stesso punto in cui è lo sviluppo del babbuino adulto. Il pollice del piede, siccome nota il professore Owen "che forma il fulcro nella stazione eretta e nel camminare, è forse il tratto più caratteristico della struttura umana"; ma in un embrione di circa un pollice (25 mill.) di lunghezza il prof. Wyman ha trovato " che il pollice del piede era più corto degli altri, e invece di essere parallelo con quelli, faceva un angolo sul lato del piede, corrispondendo così a quella condizione che è permanente in questa parte nei quadrumani". Io voglio conchiudere con una citazione di Huxley, il quale, fatta la domanda se l'uomo si origini in un modo differente da un cane, un uccello, una rana od un pesce, dice, "la risposta non è oggi dubbiosa; incontestabilmente il modo di origine e gli stadi primieri dello sviluppo dell'uomo son identici con quelli degli animali che gli stanno immediatamente sotto nella scala; incontestabilmente per questi riguardi egli è assai più vicino alle scimmie che non siano le scimmie al cane".

Rudimenti. - Questo argomento, sebbene intrinsecamente non più importante dei due precedenti, vuol essere qui trattato con maggior ampiezza. Non si trova neppur uno fra gli animali superiori, il quale non abbia qualche sua parte in istato rudimentale; e l'uomo non fa eccezione a questa regola. Gli organi rudimentali debbono esser distinti da quelli che sono nascenti, sebbene in qualche caso questa distinzione non torni agevole. I. primi, o sono assolutamente senza uso, come le mammelle nei maschi dei mammiferi od i denti incisivi dei ruminanti che non forano mai la gengiva, oppure rendono un così scarso servizio ai loro possessori attuali, che non possiamo supporre che essi si siano sviluppati nelle attuali condizioni. Gli organi in quest'ultimo stato non sono strettamente rudimentali, ma tendono a quello. D'altra parte gli organi nascenti, sebbene non pienamente sviluppati, servono grandemente ai loro possessori, e sono suscettivi di ulteriore sviluppo. Gli organi rudimentali sono eminentemente variabili; e ciò s'intende in parte, perchè sono senza uso o quasi senza uso, e quindi non ulteriormente soggetti alla scelta naturale. Spesso si sopprimono totalmente. Quando ciò segue, non sono più soggetti a ricomparire talora per ritorno, o regresso, o reversione; e questa è cosa degnissima di attenzione.

Il difetto d'esercizio in quel periodo della vita, in cui un organo è principalmente adoperato, ciò che segue generalmente nello stato adulto; insieme colla eredità ad un corrispondente periodo della vita, sembrano essere stati gli agenti principali che hanno fatto sì che certi organi siano rimasti rudimentali. L'espressione difetto d'esercizio non si deve riferire solamente ad una diminuita azione dei muscoli, ma comprende una diminuzione dell'afflusso del sangue ad una parte o ad un organo, per essere soggetto a minori alternative di pressione, o per essere divenuto per qualsiasi via meno abitualmente attivo. Possono trovarsi in uno dei due sessi rudimenti di parti che sono sviluppate normalmente nell'altro sesso; e questi rudimenti, siccome noi

vedremo più tardi, spesso si originano in una maniera distinta. In alcuni casi certi organi sono stati ridotti per mezzo della scelta naturale, perchè divenuti nocevoli alla specie, mutate le condizioni della vita. Il processo di riduzione è probabilmente agevolato spesso dai due principi di compensazione e di economia dell'accrescimento; ma sono difficili da comprendere gli ultimi stadi del riducimento, dopochè il difetto di esercizio ha fatto tutto quello che gli si può attribuire, e quando la conservazione da compiere per mezzo dell'economia dell'accrescimento è molto scarsa. La compiuta e finale soppressione di una parte già fuori di esercizio è molto ridotta in volume, nel qual caso non possono operare nè compensazione nè economia, si può forse intendere colla ipotesi della pangenesi, e, secondochè appare, in nessun altro modo. Ma siccome l'intero argomento degli organi rudimentali è stato pienamente discusso ed illustrato nelle mie opere precedenti, io non dirò nulla di più qui in proposito.

Si sono osservati rudimenti di vari muscoli, che si trovano in molte parti del corpo umano e non pochi muscoli, che si trovano regolarmente negli animali sottostanti, si possono scoprire accidentalmente nell'uomo in condizioni di sommo riducimento. Ognuno può avere osservato come molti animali, specialmente i cavalli, possono muovere e raggrinzare la pelle; ciò si compie per mezzo del pannicolo carnoso. In varie parti del nostro corpo si trovano residui di questi muscoli operanti; per esempio nella fronte, servendo essi a sollevare le sopracciglia. Il platysma myodes, che è molto sviluppato nel collo, appartiene a questo sistema. Il professore Turner, di Edimburgo, ha per avventura scoperto, secondo il ragguaglio che me ne dà, fascetti muscolari in cinque luoghi differenti, segnatamente nelle ascelle, presso le scapole, ecc., ognuno dei quali si può riferire al sistema del pannicolo. Egli ha pure dimostrato che il musculus sternalis, o sternalis brutorum, che non è un prolungamento del rectus abdominalis, ma è in stretto

rapporto col pannicolo, s'incontrò nella proporzione di circa il tre per cento in più di 600 corpi: egli aggiunge che questo muscolo arreca "una eccellente illustrazione del fatto che quelle parti, le quali si trovano in istato rudimentale ed accidentalmente, sono in special modo soggette a variare nella loro disposizione". Son pochi quelli che possono contrarre i muscoli superficiali della pelle del capo; e questi muscoli sono in condizione variabile e parzialmente rudimentale. Il signor A. De Candolle mi comunicò un caso ben curioso di lunga e continuata persistenza o eredità di questa facoltà, come pure del suo insolito sviluppo. Egli conosce una famiglia, un membro della quale, ora capo di casa, poteva, quando era giovane, far cadere parecchi grossi libri dal capo, pel solo movimento della pelle del capo stesso; e vinse in tal modo parecchie scommesse. Suo padre, suo zio, suo nonno e i suoi tre figliuoli posseggono tutti la medesima facoltà nello stesso insolito grado. Otto generazioni or sono, quella famiglia si divise in due rami, per cui il capo del ramo summenzionato è cugino in settimo grado del capo dell'altro ramo. Questo lontano cugino dimora in un'altra parte della Francia, ed essendogli stato domandato se egli pure fosse fornito di quella facoltà, ne fece subito mostra. Questo caso ci offre un esempio evidente della grande persistenza con cui può venir trasmessa una facoltà al tutto inutile.

I muscoli esteriori che servono a far muovere tutto l'orecchio esterno, ed i muscoli interni che ne muovono le varie parti, i quali appartengono tutti al sistema del pannicolo, sono nell'uomo in condizione rudimentale; variano pure nello sviluppo, od almeno nel funzionare. Ho veduto un uomo che poteva far venire avanti le sue orecchie, ed un altro che le faceva andare indietro; e da quello che mi disse uno di essi, è probabile che molti di noi toccandoci spesso le orecchie e ponendovi studio, potremmo con ripetuti tentativi riacquistare una certa facoltà di movimento. La facoltà di drizzare le

orecchie e di dirigerle per ogni verso è indubbiamente giovevolissima a molti animali, perchè possano così riconoscere da qual parte venga il pericolo; ma non ho mai inteso che un uomo possegga la menoma facoltà di drizzare le orecchie, unico movimento che potrebbe essergli di qualche servizio. Tutta la esterna conca o padiglione dell'orecchio può essere considerata come rudimentale, insieme colle varie ripiegature e sporgenze (elice ed antelice, trago ed antitrago, ecc.) che negli animali sottostanti sostengono e rinforzano l'orecchio mentre è drizzato, senza accrescerne molto il peso. Tuttavia, alcuni autori suppongono che la cartilagine del padiglione serva a trasmettere le vibrazioni al nervo acustico; ma il signor Toynbee dopo aver raccolto tutti i fatti conosciuti in proposito, conchiude che il padiglione esterno non ha un uffizio distinto. Le orecchie dello scimpanzè e dell'urango rassomigliano straordinariamente a quelle dell'uomo, ed i guardiani del Giardino zoologico di Londra mi hanno assicurato che questi animali non le muovono nè le drizzano mai; per cui sono in una condizione puramente rudimentale, almeno per questa funzione, come nell'uomo. Non possiamo dire perchè questi animali, come i progenitori dell'uomo, abbiano perduto la facoltà di drizzare le loro orecchie. Può essere, sebbene questo modo di vedere non mi soddisfi, che mercè la loro vita arboreale e la loro grande forza, non fossero molto esposti a pericoli, e quindi per un lunghissimo periodo di tempo movessero poco le orecchie, e così siamo andati man mano perdendo la facoltà di muoverle. Questo sarebbe un fatto analogo a quello di quei grossi e pesanti uccelli che abitando le isole oceaniche non sono stati esposti alle aggressioni degli animali da preda, e quindi hanno perduto la facoltà di adoperare le ali pel volo.

Il signor Woolner, celebre scultore, mi ha partecipato una sua osservazione intorno ad una lieve particolarità dell'orecchio esterno, che egli ha notato spesso tanto negli uomini che nelle

donne, e di cui comprese tutto il significato. La sua attenzione intorno a ciò venne per la prima volta svegliata mentre stava lavorando la sua statua di Puck, a cui aveva dato orecchie a punta. In tal modo s'indusse ad esaminare le orecchie di molte scimmie, e susseguentemente con maggior diligenza anche quelle dell'uomo. La particolarità consiste in un punticino ottuso, che sporge dal margine ripiegato internamente, od elice. Il signor Woolner fece un modello preciso di una cosiffatta disposizione. Questi punti sporgono non solo in dentro, ma spesso anche un po' in fuori, per cui sono visibili quando il capo si guarda direttamente di prospetto o di dietro. Variano di mole e talora di posizione, stando qualche volta un po' più in su o un po' più in basso; e alle volte presentandosi in un orecchio e non nell'altro. Ora il significato di queste prominenze non mi sembra dubbio; ma si può dire che esse presentano un carattere tanto insignificante da non essere degno di menzione. Tuttavia ciò sarebbe tanto falso quanto appar naturale. Ogni carattere, per quanto leggero sia, deve essere l'effetto di qualche causa definita; e se si presenta in molti individui merita d'esser preso in considerazione. Evidentemente l'elice si compone del margine estremo dell'orecchio ripiegato in dentro: e questa ripiegatura sembra avere in certo modo relazione col fatto che l'orecchio esterno viene permanentemente spinto indietro. In molte scimmie collocate non tanto in alto nell'ordine, come i babbuini ed alcune specie di macachi, la parte superiore dell'orecchio è lievemente puntuta, ed il margine non è punto ripiegato in dentro; ma se questo margine fosse ripiegato in tal modo, si vedrebbe senza dubbio sporgere in dentro o forse un po' in fuori un leggero punto. Questo si può vedere attualmente sopra un esemplare dell'Atele Belzebù nel Giardino Zoologico di Londra; e possiamo trarne la sicura conseguenza che questa è una struttura similare, vestigio di orecchie primieramente puntute, che ricompare accidentalmente nell'uomo.

La membrana nictitante o terza palpebra, coi suoi muscoli

accessori e le altre parti, è particolarmente bene sviluppata negli uccelli, ed ha in essi una importantissima funzione, perchè può essere rapidamente distesa sopra tutto il globo dell'occhio. S'incontra in alcuni rettili ed anfibi, ed in certi pesci, come gli squali. È sviluppata benissimo nelle due divisioni più in basso dei mammiferi, cioè nei monotremi, e nei marsupiali, ed anche in qualche mammifero più elevato, come nei trichechi. Ma nell'uomo, nei quadrumani. ed in molti altri mammiferi quella membrana esiste, come è riconosciuto da tutti gli anatomici, allo stato di semplice rudimento, e vien detta piega semilunare.

Nella maggior parte degli animali il senso dell'odorato è della più alta importanza: ad alcuni, come i ruminanti, serve a farli accorti del pericolo; ad altri, come i carnivori, a far loro trovare la preda; ad altri, come i cinghiali, pei due scopi insieme. Ma il senso dell'odorato rende all'uomo solo lievissimo servigio, se pure ne rende, anche ai selvaggi nei quali è molto più sviluppato che non nelle razze incivilite. Non li avverte del pericolo, nè li guida a trovarsi il nutrimento; nè impedisce agli Esquimali di dormire nell'aria più fetida, nè a molti selvaggi di mangiare carni semiputrefatte. Coloro i quali credono nel principio di una graduale evoluzione, non ammetteranno facilmente che questo senso nel suo stato presente sia stato in origine acquistato dall'uomo come esiste ora. Non v'ha dubbio che egli abbia ereditato questa facoltà in uno stato così indebolito e rudimentale da qualche antico progenitore, a cui questo senso era grandemente utile e che l'adoperava di continuo. In tal modo noi possiamo forse comprendere questo fatto che, come ha notato con molta verità il D.re Maudsley, il senso dell'odorato nell'uomo "ha la singolare particolarità di presentar vive nella mente le idee e le immagini di scene e di luoghi dimenticati"; perchè vediamo in quegli animali, che hanno questo senso molto sviluppato, come i cani ed i cavalli, che le antiche rimembranze delle persone e dei luoghi si

associano fortemente al loro odore.
L'uomo differisce moltissimo da tutti gli altri Primati per essere quasi nudo. Ma alcuni peli corti e rari si trovano sulla più gran parte del corpo nel sesso mascolino, ed una fina peluria nel sesso femminile. Negli individui appartenenti alla medesima razza questi peli variano grandemente, non solo nella copia, ma anche nella posizione; così le spalle di alcuni europei sono al tutto nude, mentre in altri sono coperte di. fitti ciuffi dì peli. Non vi può essere il menomo dubbio che questi peli, sparsi qua e là sul corpo, non siano i rudimenti dell'integumento uniformemente peloso degli animali sottostanti. Ciò divien tanto più probabile, da che si sa che i peli fini corti e di colore sbiadito che stanno sulle membra e sopra altre parti del corpo accidentalmente si sviluppano in peli "fitti, lunghi e piuttosto grossi e scuri" quando vengono anormalmente nudriti vicino a superfici lungamente infiammate.
Il signor Paget mi ha detto che persone appartenenti ad una stessa famiglia hanno sovente alcuni peli delle sopracciglia molto più lunghi degli altri; cosicchè questa lieve particolarità pare essere ereditata. Questi peli rappresentano apparentemente le vibrisse, che vengono adoperate come organi del tatto da molti degli animali sottostanti. Ho osservato in un giovane scimpanzè alcuni peli dritti, piuttosto lunghi, che gli sporgevano sugli occhi, al posto delle vere sopracciglia, qualora queste ci fossero state.
Il pelo sottilissimo e lanoso, o la così detta lanuggine, che ricopre fittamente il feto umano nel sesto mese, offre un esempio ancora più curioso. Si comincia a sviluppare nel quinto mese, sulle sopracciglia e sul viso, e soprattutto intorno alla bocca, ove è molto più lungo che non sul capo. Eschricht osservò questa sorta di mustacchi in un feto femmina; ma ciò non deve recare tanta sorpresa come si potrebbe credere in sulle prime, perchè in generale i due sessi hanno tra loro molta rassomiglianza di tutti i caratteri esterni durante un primiero

periodo di accrescimento. La direzione e la disposizione dei peli in tutte le parti del corpo del feto sono le stesse come nell'adulto, ma vanno soggette a molto variare. Tutta la superficie, compreso la fronte e le orecchie, è in tal modo fittamente ricoperta; ma è un fatto significante quello che le palme delle mani e le piante dei piedi siano al tutto nude, come la superficie di tutte le quattro estremità nella maggior parte degli animali sottostanti. Siccome questa non può guari essere una coincidenza accidentale, noi dobbiamo considerare l'invoglio villoso del feto come il rappresentante rudimentale del primitivo pelame permanente che si vede in quei mammiferi che sono nati pelosi. Questa rappresentanza è più compiuta, secondo la legge consueta dello sviluppo embriogenico, che non quella che presentano i peli sparsi qua e là sul corpo dell'adulto.

Sembra che i denti molari posteriori, o denti del giudizio abbiano una tendenza a divenire rudimentali nelle razze umane più incivilite. Questi denti sono alquanto più piccoli degli altri molari, come pure è il caso nello scimpanzè e nell'urango: ed hanno due sole radici separate. Non spuntano fin verso il diciassettesimo anno, e mi è stato assicurato che si guastano e cadono molto prima degli altri denti ma questo asserto vien negato da alcuni dentisti. Sono anche soggetti a variare nella struttura e nel periodo dello sviluppo più che non gli altri denti. Inoltre nelle razze Melaniche i denti del giudizio sono per solito forniti di tre radici separate, e sono in generale forti e sani; ed anche differiscono meno nella mole dagli altri molari che non nelle razze Caucasiche. Il prof. Schaaffhausen attribuisce questa differenza tra le due razze a ciò, che "la porzione dentale posteriore della mascella è sempre più corta" in quelle che sono incivilite, e questo raccorciamento può, io credo, venire francamente attribuito a ciò che gli uomini inciviliti vogliono abitualmente nutrirsi di cibo molle e cotto, e adoperano meno le loro mascelle. Il signor Brace mi ha

informato essere divenuta comune negli Stati Uniti la pratica di svellere ai bambini alcuni denti molari, perchè la mascella non cresce abbastanza pel compiuto sviluppo del numero normale dei denti.

Per quello che riguarda il canale alimentare ho incontrato soltanto un unico caso di rudimento, cioè l'appendice vermiforme del cieco. Il cieco è una diramazione o diverticolo dell'intestino, che termina in fondo cieco, ed è lunghissimo in molti dei più bassi mammiferi erbivori. Nel koala, marsupiale, è attualmente lungo tre volte quanto il corpo. Talora si protende in un punto lungo e gradualmente conico, e talora parzialmente ristretto. Sembra che, in conseguenza del mutamento di cibo o di costumi, il cieco siasi in vari animali molto raccorciato, e l'appendice vermiforme è rimasta come un rudimento della parte rimpicciolita.

Che questa appendice sia un rudimento lo possiamo dedurre dalla sua piccola mole e dal fatto, che il professore Canestrini ha raccolto, del suo variare nell'uomo. Alle volte manca al tutto, oppure è molto sviluppata. Talora il passaggio è interamente chiuso per la metà o i due terzi della sua lunghezza, e la parte terminale non è che una espansione piatta e solida. Nell'urango questa appendice è lunga e avvolta; nell'uomo sporge dalla terminazione del corto cieco, ed è per solito lunga quattro o cinque pollici (da 10 centimetri a 10 centimetri e 25 millim.)1, e non ha che un diametro di un terzo di pollice (8 millimetri). Non solo è inutile, ma talvolta è causa di morte; e di questo intesi ultimamente due casi, in cui la morte fu prodotta da ciò che alcuni piccoli corpi duri, come sarebbero semi, entrati nel canale, cagionarono l'infiammazione.

In alcuni quadrumani, nei lumeri, e specialmente nei carnivori, havvi un foro accanto al capo inferiore dell'omero, detto foro sopra-condiloideo, pel quale passa il grande nervo del membro anteriore, e sovente anche la grande arteria. Ora nell'omero

dell'uomo, come hanno dimostrato il dottor Struthers ed altri, in generale si scorge traccia di questo passaggio, e talora è benissimo sviluppato, essendo fatto da un processo dell'osso a mo' di uncino, terminato da una striscia legamentosa. Quando questo processo esiste, il grande nervo vi passa invariabilmente in mezzo, e ciò dimostra con molta evidenza che è l'omologo e il rudimento del forame sopra-condiloideo degli animali sottostanti. Il professore Turner calcola, come mi ha assicurato, che questo fatto si presenta una volta per cento negli scheletri recenti. Ma questo caso non ha in sè grande importanza, dacchè il forame non è regolarmente presente nei quadrumani superiori. Non è quindi certo, come mi ha fatto osservare il signor Busk, che la sua presenza accidentale nell'uomo sia l'effetto di un residuo o di un regresso ad una primitiva struttura.

Vi è nell'omero un altro forame, che può venir chiamato intercondiloideo. Questo si presenta in varie scimmie antropoidi ed altre, ma anche in molti animali più bassi, e per accidente nell'uomo. È notevole il fatto che questo forame sembra essere stato molto più frequente nei tempi antichi che non nei presenti. Il signor Busk ha raccolto le seguenti prove intorno a questo argomento: il prof. Broca "osservò questo forame in quattro e mezzo per cento delle ossa delle braccia raccolte nel cimitero del sud, a Parigi; e nella grotta di Orrony di cui il contenuto è attribuito al periodo del bronzo, erano perforati fino otto omeri sopra trentadue; ma questa straordinaria proporzione, siccome egli crede, può essere attribuita a ciò che la caverna era stata una sorta di tomba di famiglia. Parimente il signor Dupont trovò il 30 per cento di ossa perforate nelle caverne della valle della Lesse, appartenenti al periodo della renna; mentre il signor Leguay, in una sorta di dolmen ad Argenteuil, osservò che il venticinque per cento delle ossa erano forate; e Pruner-bey ne trovò il ventisei per cento nella stessa condizione nelle ossa prese da

Vauréal. E non si può lasciare senza menzione il fatto che Pruner-bey afferma che questa condizione è comune negli scheletri dei Guanchi". È interessante il fatto che le razze antiche, in questo ed in molti altri casi, presentano più frequentemente strutture che somigliano più a quelle degli animali sottostanti, che non le razze moderne. Sembra che la ragione principale di ciò sia che le razze antiche erano in certo modo più vicine che non le moderne nella lunga linea genealogica ai loro remoti progenitori simili agli animali.

Nell'uomo l'osso coccige, sebbene non faccia ufficio di coda, rappresenta evidentemente questa parte degli altri animali vertebrati. In un primitivo periodo embriogenico è libero, e, come abbiamo veduto, sporge oltre le estremità inferiori. È stato riconosciuto, secondo Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire ed altri, che incerti rari casi di anomalia esso forma un piccolo rudimento esterno, od una coda. L'osso coccige è breve, e contiene per solito solo quattro vertebre; e queste si trovano in condizione rudimentale, perchè son fatte, tranne quella, della base, del solo centro. Son provviste di alcuni piccoli muscoli; uno dl questi, come ml disse il prof. Turner, è stato appositamente descritto da Theile come una rudimentale ripetizione dell'estensore della coda, che è tanto grandemente sviluppato in molti animali.

Il midollo spinale scende nell'uomo soltanto fino all'ultima vertebra dorsale o alla prima lombare; ma un'appendice filiforme (il filum terminale) scende lungo l'asse della parte sacrale del canale spinale, ed anche lungo la parte posteriore delle ossa coccigee. La parte superiore di questo filamento, come mi ha detto il prof. Turner, è senza dubbio omologa col midollo spinale; ma la parte inferiore sembra essere composta solo della pia madre, o membrana vascolare avvolgente. Anche in questo caso si può dire che l'osso coccige possiede una traccia di quell'importante parte che è il midollo spinale; sebbene non sia più racchiusa in un canale osseo. Il fatto

seguente, del quale vado pure debitore al prof. Turner, dimostra quanta stretta analogia siavi fra l'osso coccige e la coda negli animali sottostanti. Luschka ha testè scoperto all'estremità delle ossa coccigee un corpo circonvoluto particolarissimo, che è continuo coll'arteria mediana sacrale; e questa scoperta indusse Krause e Meyer ad esaminare la coda di una scimmia (Macacus) e di un gatto, in ognuno dei quali trovarono, sebbene non all'estremità, un corpo similmente circonvoluto.

Il sistema riproduttore offre varie parti rudimentali; ma queste differiscono dai casi precedenti per un importante rispetto. Qui non si tratta di un vestigio di una parte che non appartiene alla specie in uno stato efficiente; ma di una parte che è sempre presente ed efficiente in un sesso, mentre nell'altro è rappresentata da un semplice rudimento. Nondimeno la presenza di questi rudimenti è tanto difficile da spiegare colla teoria della creazione separata di ogni specie, quanto nei casi sopra riferiti. Avrò in seguito da ritornare su questi rudimenti, e mostrerò che la loro presenza in generale dipende soltanto dall'eredità; vale a dire, di parti acquistate da un sesso e che sono state parzialmente trasmesse all'altro. Darò qui solo pochi esempi di così fatti rudimenti. È cosa ben nota che nei maschi di tutti i mammiferi, l'uomo compreso, esistono mammelle rudimentali. In parecchi casi queste mammelle si sono sviluppate, ed hanno prodotto copia di latte. La loro essenziale identità nel due sessi è pure dimostrata dacchè accidentalmente si accrescono in entrambi sotto l'azione della rosolia. La vescicula prostatica, che è stata osservata in molti mammiferi maschi, è ora riconosciuta essere omologa all'utero femminile, unitamente coll'annesso canale. Non è possibile leggere la bella descrizione che Leuckart fa di questo organo, e il suo ragionamento, senza ammettere la giustezza della sua conclusione. Questo fatto è soprattutto evidente nel caso di quei mammiferi in cui l'utero genuino femminile si biforca, perchè nei maschi di quelli la vescicula si biforca del pari. Si

potrebbero qui menzionare altre parti rudimentali che appartengono al sistema riproduttore.
Non è possibile non comprendere l'importanza delle tre grandi classi di fatti ora riferite. Ma sarebbe qui al tutto superfluo ricapitolare la serie di argomenti arrecati particolareggiatamente nella mia Origine delle specie. La struttura omologica dell'intera forma nei membri della stessa classe si comprende, se noi ammettiamo la loro discendenza da un progenitore comune, e i loro susseguenti adattamenti alle mutate condizioni. Con un altro modo di vedere non si può affatto spiegare la similarità di forma tra la mano dell'uomo o della scimmia col piede del cavallo, la pinna di una foca, l'ala di un pipistrello, ecc. Non è una spiegazione scientifica il dire che sono state tutte formate secondo uno stesso stampo ideale. Rispetto allo sviluppo, possiamo comprendere chiaramente, secondo il principio delle variazioni che sopravvengono in un ulteriore e più tardo periodo embriogenico, e colla eredità in un corrispondente periodo, come vada che embrioni di forme tanto straordinariamente differenti ritengano ancora, più o meno perfettamente, la struttura del loro comune progenitore. Non si è mai data altra spiegazione del fatto meraviglioso che l'embrione dell'uomo, del cane, della foca, del pipistrello, del rettile, ecc., non si possano dapprincipio quasi distinguere fra loro. Onde comprendere la presenza di organi rudimentali, abbiamo solo da supporre che un primiero progenitore possedesse le parti in questione in stato perfetto, e che mercè il mutamento nel modo di vivere queste parti siano venute molto riducendosi, sia pel solo difetto di esercizio, oppure per la scelta naturale di quegli individui, i quali erano meno provvisti di una parte superflua, concorrendo gli altri mezzi indicati precedentemente.
Così noi possiamo comprendere come sia avvenuto che l'uomo e tutti gli altri animali vertebrati siano stati costrutti sopra un solo modello, perchè passino per alcuni primieri stadi di

sviluppo, e perchè conservino certi rudimenti in comune. In conseguenza noi dobbiamo francamente riconoscere la loro comune origine; pensando diversamente, bisognerebbe ammettere che la nostra propria struttura e quella di tutti gli animali che ci circondano non sia altro che un tranello per ingannare il nostro giudizio. Questa conclusione acquista molta forza, se guardiamo i membri di tutte le serie animali, e consideriamo l'evidenza che deriva dalle loro affinità o classificazioni, dalla loro distribuzione geografica e dalla loro successione geologica. È solo un nostro pregiudizio naturale, e quella superbia dei nostri antenati che li fece dichiararsi discendenti da semidei, che c'induce a dubitare di questa conclusione. Ma non è lontano il giorno in cui parrà strano che naturalisti buoni conoscitori della struttura comparata e dello sviluppo dell'uomo e degli altri mammiferi, abbiano potuto credere che ognuno di essi fosse l'opera di un atto separato di creazione.

CAPITOLO II

COMPARAZIONE FRA LA POTENZA MENTALE DELL'UOMO E QUELLA DEGLI ANIMALI SOTTOSTANTI.

La differenza fra le facoltà inferiori della scimmia più elevata e del selvaggio più digradato è immensa - Alcuni istinti sono comuni - Emozioni - Curiosità - Imitazione - Attenzione - Memoria - Immaginazione - Ragione - Miglioramento progressivo - Utensili ed armi adoperati dagli animali - Linguaggio - Consapevolezza di sè - Senso del bello - Credenza in Dio, in agenti spirituali, superstizioni.

Nel precedente capitolo abbiamo veduto che nella struttura del

suo corpo l'uomo porta tracce evidenti della sua origine da qualche forma più bassa; ma si potrebbe soggiungere tuttavia che siccome l'uomo differisce tanto grandemente nella sua potenza mentale da tutti gli altri animali, possa essere erronea questa conclusione. Senza dubbio la differenza per questo riguardo è enorme, anche se compariamo l'intelligenza del selvaggio più digradato, quello che non ha vocaboli per esprimere un numero superiore a quattro, non adopera termini astratti per indicare gli oggetti o gli affetti più comuni con quello della scimmia più elevata nella sua organizzazione. Certo la differenza sarebbe ancora immensa qualora si trattasse di una scimmia migliorata e incivilita quanto lo è il cane rispetto al suo antenato il lupo o lo sciacallo. Gli abitatori della Terra del fuoco sono collocati fra i selvaggi più bassi; ma fu per me sempre una continua meraviglia vedere come i tre indigeni di quel paese, portati a bordo della nave inglese Beagle, dopo aver vissuto alcuni anni in Inghilterra, ove avevano imparato a parlare un po' d'inglese, rassomigliassero a noi nelle attitudini e in molte delle nostre facoltà mentali. Se nessun essere organico, tranne l'uomo, fosse stato dotato di potenza mentale, oppure se questa potenza dell'uomo fosse di natura al tutto diversa da quella degli animali sottostanti, noi non avremmo mai potuto convincerci che le nostre alte facoltà siano andate man mano sviluppandosi. Ma si può dimostrare con molta evidenza che non v'ha nessuna fondamentale differenza di questa sorta. Dobbiamo pure ammettere che vi è una distanza molto maggiore fra la potenza mentale di uno degli infimi pesci, come una lampreda od un Amphioxus lanceolatus, ed una delle scimmie più perfette, che non fra una scimmia e l'uomo; tuttavia questo immenso intervallo è colmato mercè innumerevoli gradazioni.

Non è lieve neppure la differenza nelle disposizioni morali fra un barbaro, come quello descritto dall'antico navigante Byron, il quale schiacciò contro gli scogli un suo figliuolo perchè

aveva lasciato cadere un panierino di ricci di mare, ed un Howard od un Clarkson; e nell'intelletto, fra un selvaggio che non fa uso di vocaboli astratti, e Newton e Shakespeare. Questa sorta di differenze fra gli uomini superiori delle razze più elevate ed i selvaggi più degradati si rannodano con lievissime gradazioni. Quindi è possibile che possano scomparire e svilupparsi le une nelle altre.

Mi propongo in questo capitolo di dimostrare soltanto che non v'ha differenza fondamentale fra l'uomo ed i mammiferi più elevati per ciò che riguarda le loro facoltà mentali. Ogni divisione di questo argomento può venire svolta in un lavoro separato, ma qui deve essere trattato brevemente. Siccome non è stata accettata universalmente nessuna classificazione delle potenze mentali, io disporrò le mie osservazioni nell'ordine più conveniente al mio scopo; e sceglierò quei fatti che mi hanno maggiormente colpito, sperando che possano produrre lo stesso effetto sul lettore.

Per ciò che riguarda gli animali che stanno molto in basso nella scala, avrò da aggiungere alcuni fatti addizionali nel capitolo della Scelta sessuale, per dimostrare che le loro potenze mentali sono assai più elevate di quello che si sarebbe potuto supporre. La variabilità di queste facoltà fra individui della medesima specie è per noi un punto importantissimo, e ne darò qui alcuni esempi. Ma sarebbe superfluo entrare in troppi particolari su questo argomento, mentre io mi sono assicurato, dopo aver preso molte informazioni, che tutti quelli che hanno avuto che fare per lungo tempo con animali di molte sorta, compresi gli uccelli, sono unanimemente di opinione che esiste fra i vari individui una grande diversità in ogni caratteristica mentale. In qual modo siansi sviluppate dapprima le potenze della mente negli organismi inferiori, è una ricerca senza speranza, al par di quella intorno al modo in cui siasi sviluppata la vita. Questi sono problemi serbati per un lontano avvenire, se pure l'uomo riuscirà mai a scioglierli.

Siccome l'uomo è fornito degli stessi sensi come gli animali sottostanti, le sue intuizioni fondamentali debbono essere le stesse. L'uomo ha pure comuni con essi alcuni istinti, come quello della propria conservazione, l'amore sessuale, quello della madre pel suo nato, la facoltà di quest'ultimo di poppare, e così via dicendo.

Ma l'uomo, forse, ha un minor numero d'istinti di quello che abbiano gli animali che lo seguono immediatamente nella serie degli esseri. L'urango delle isole orientali, e lo scimpanzè dell'Africa, si costruiscono piattaforme per dormire; e siccome queste due specie hanno lo stesso costume, si potrebbe asserire che ciò è prodotto dall'istinto: ma non possiamo essere ben certi che questo fatto non sia invece l'effetto di una somiglianza di bisogni e di potenza di ragionamento pari in entrambi questi animali. Per quanto possiamo riconoscere, queste scimmie sanno distinguere e scansare molti frutti velenosi dei tropici, e l'uomo non possiede questa cognizione; ma siccome i nostri animali domestici quando vengono portati in paesi forestieri e condotti al pascolo in primavera mangiano spesso erbe velenose, che in seguito imparano a scansare, così noi non possiamo esser certi che le scimmie non abbiano imparato per l'esperienza propria o quella dei loro genitori a scegliere i frutti. È tuttavia cosa certa, come vedremo ora, che le scimmie hanno un terrore istintivo dei serpenti, e probabilmente anche di altri animali pericolosi.

È notevole il piccolo numero e la comparativa semplicità degli istinti negli animali superiori in riscontro a quelli degli animali inferiori. Cuvier asseriva che l'istinto e l'intelligenza stanno in ragione inversa l'uno dell'altra; ed alcuni hanno creduto che le facoltà intellettuali degli animali superiori siansi gradatamente sviluppate dai loro istinti. Ma Pouchet, in un interessante lavoro ha dimostrato che non esiste in realtà una cosiffatta ragione inversa. Quegli insetti i quali sono dotati di più meravigliosi istinti sono certamente i più intelligenti. Nella

serie dei vertebrati, i meno intelligenti come i pesci e gli anfibi, non sono forniti di istinti complessi; e fra i mammiferi l'animale più notevole pei suoi istinti, cioè il castoro è intelligentissimo, come potranno persuadersene coloro che abbiano letto l'eccellente lavoro del signor Morgan intorno a questo animale.

Quantunque i primi barlumi dell'intelligenza, secondo il signor Herbert Spencer, siansi sviluppati mercè il moltiplicarsi e il coordinarsi delle azioni riflesse, e quantunque molti fra i più semplici istinti siansi gradatamente mutati in azioni di questa sorta, e possano appena distinguersene, come nel caso del poppare dei giovani animali, nondimeno gli istinti più complessi sembrano essere stati originati indipendentemente dalla intelligenza. Tuttavia sono ben lontano dal voler negare che le azioni istintive possano perdere il loro carattere costante ed indelebile, ed essere sostituite da altre compiute mercè l'aiuto della libera volontà. D'altra parte alcune azioni intelligenti, come quando gli uccelli delle isole oceaniche imparano a sfuggire l'uomo per la prima volta, compiute per lo spazio di molte generazioni, si convertono in istinti e divengono ereditarie: allora si possono considerare come scadute di carattere, perchè non si compiono più per opera della ragione o dell'esperienza. Ma il maggior numero degli istinti più complessi sembra essere venuto in un modo al tutto diverso, cioè per mezzo della scelta naturale delle variazioni di più semplici azioni istintive. Cosiffatte variazioni sembrano essere originate dalle stesse cause ignote che agiscono sulla organizzazione del cervello, che inducono lievi variazioni o differenze individuali in altre parti del corpo; e queste variazioni, a cagione della nostra ignoranza, vengono sovente dette originate spontaneamente. Credo che non possiamo giungere ad altra conclusione per ciò che riguarda l'origine degli istinti più complessi, se pensiamo al meraviglioso istinto delle operaie sterili delle formiche e delle api, che non lasciano

prole cui trasmettere colla eredità gli effetti della esperienza e della modificazione nei costumi.
Quantunque un grado elevato di intelligenza sia certamente compatibile colla esistenza di istinti complessi, come vediamo negli insetti testè menzionati e nel castoro, non è improbabile che possano fino a un certo punto incepparsi reciprocamente nel loro sviluppo. Poco si sa intorno alle funzioni del cervello, ma possiamo scorgere che quanto più le forze della intelligenza sono sviluppate, tanto più le varie parti del cervello debbono essere collegate fra loro per via dell'intreccio dei più intricati canali e in conseguenza ogni parte separata avrà forse una tendenza a divenire meno acconcia a rispondere in un modo definito ed uniforme, cioè istintivo, alle particolari sensazioni o associazioni.
Ho creduto utile fare questa digressione, perchè possiamo agevolmente tenere in minor conto le forze mentali degli animali superiori, e specialmente dell'uomo, quando compariamo le loro azioni fondate sulla memoria di passati avvenimenti, sulla previdenza, sulla ragione e sull'immaginazione, con azioni esattamente simili compiute per istinto dagli animali inferiori; essendo in quest'ultimo caso la attitudine a compiere cosiffatte azioni stata acquistata passo a passo per mezzo della variabilità degli organi della mente e della scelta naturale, senza nessuna intelligenza consapevole per parte dell'animale durante ogni successiva generazione. Non v'ha dubbio che, come ha dimostrato il signor Wallace, una gran parte delle opere intelligenti fatte dall'uomo son dovute all'imitazione e non al ragionamento: ma vi è questa grande differenza fra le sue azioni e quelle degli animali più bassi, che l'uomo può nella sua prima prova fare una accetta di pietra o uno schifo colla sua facoltà imitatrice. Egli deve imparare colla pratica a compiere la sua opera; invece un castoro può fare la sua diga o il suo canale, ed un uccello il suo nido, tanto o quasi tanto bene la prima volta che lo imprende,

quanto se fosse vecchio e pieno di esperienza.
Ma torniamo al nostro principale argomento: gli animali sottostanti sentono evidentemente come l'uomo il piacere e il dolore, la felicità e la infelicità. La felicità è molto chiaramente espressa dai giovani animali, come i cagnolini, i gattini, gli agnelli, ecc., quando si trastullano fra loro come i nostri propri bambini. Anche gli insetti si divertono insieme, come ha descritto quell'eccellente osservatore che è P. Huber, che vide le formiche correrse dietro cercando di mordersi per giuoco come fanno i cagnolini.
Il fatto che gli animali a noi sottostanti risentano le medesime emozioni che risentiamo noi stessi è tanto evidentemente fermato, che non è necessario tediare il lettore riferendo molti particolari. Il terrore ha la stessa azione sopra di essi come sopra di noi, facendone tremare i muscoli, battere il cuore, rilasciare gli sfinteri, e drizzar i peli. Il sospetto, generato dal timore, è eminentemente caratteristico della maggior parte degli animali selvatici. Il coraggio e la timidezza sono facoltà che variano sommamente negli individui della medesima specie, come si vede chiaramente nei nostri cani. Certi cani e certi cavalli hanno indole cattiva e s'imbronciano facilmente; altri posseggono un buon carattere; e queste facoltà sono certamente ereditarie. Ognuno sa quanto siano gli animali inclinati alla collera furiosa e quanto chiaramente la dimostrino. Si sono pubblicati molti aneddoti, probabilmente veri, intorno alla lungamente celata ed artificiosa vendetta di vari animali. I diligenti osservatori Rengger e Brehm affermano che le scimmie americane ed africane che avevano in domesticità, certamente si vendicavano. È noto l'amore del cane pel suo padrone; e tutti sanno che nell'agonia della morte egli accarezza il padrone; e ognuno può aver sentito dire che il cane che soffre mentre viene sottoposto a qualche vivisezione lecca la mano dell'operatore; quest'uomo, a meno di avere un cuore di sasso, deve provare rimorso fino all'ultima ora della

sua vita. Come ha osservato Whewel, "Colui il quale legge gli esempi commoventi dell'amor materno, riferiti tanto spesso, delle donne di ogni nazione e delle femmine di tutti gli animali, può egli mettere in dubbio che il principio dell'azione non sia lo stesso in ambi i casi?".

Noi vediamo l'amore materno dimostrato fino nei più minuti particolari; così Rengger osservò una scimmia americana (un cebo) che stava scacciando diligentemente le mosche che tormentavano il suo piccolo; e Duvaucel vide un ilobate che lavava il viso del suo piccolo ad un ruscello. Il dolore della perdita dei loro nati è così potente nelle scimmie femmine, che fu causa certa della morte di alcune specie tenute prigioniere da Brehm nel nord dell'Africa. Le scimmie orfane venivano sempre adottate e custodite con gran cura da altre scimmie, tanto maschi che femmine. Un babbuino femmina era di tanto cuore che non solo adottava le giovani scimmie di altre specie, ma rubava cagnolini e gattini, che si portavano continuamente in giro. Tuttavia la sua amorevolezza non giungeva al punto di dare alla famigliuola adottiva una parte del suo cibo, ciò che sorprendeva Brehm, perchè le sue scimmie dividevano ogni cosa di buon grado coi loro propri piccini. Un gattino adottato in tal modo graffiò un giorno il suddetto amorevole babbuino, il quale certo era dotato di molto ingegno, perchè rimase al tutto attonito vedendosi graffiato, ed osservò subito le zampe del gattino, e senza esitare gli strappò via coi denti le unghie. Ho inteso dire da un custode del Giardino zoologico di Londra che un vecchio babbuino (C. chacma) aveva adottato una scimmia Rhesus; ma quando vennero messi nella sua gabbia un giovane drillo e un mandrillo, egli sembrò accorgersi che quelle scimmie, sebbene fossero specie distinte, gli erano parenti più prossimi, perchè respinse il Rhesus e adottò gli altri due. Il giovane Rhesus, come potei vedere, fu molto indispettito di quell'abbandono, e, come un ragazzo stizzoso, cercava di annoiare e stuzzicare il giovane drillo ed il

mandrillo, ogniqualvolta poteva farlo senza pericolo: questa condotta eccitava molto risentimento nel vecchio babbuino. Le scimmie pure, secondo Brehm, sanno difendere il padrone quando venga aggredito da qualcheduno, quanto possono farlo i cani affezionati contro le aggressioni di altri cani. Ma qui siamo entrati nel terreno della simpatia, ove ritorneremo poi. Alcune delle scimmie di Brehm si dilettavano a tormentare un certo vecchio cane che era loro antipatico, come pure altri animali.

Una gran parte delle emozioni più complesse sono comuni agli animali più elevati ed a noi. Ognuno può aver veduto quanta gelosia dimostri il cane se il padrone prodiga il suo affetto ad un'altra creatura, ed io ho osservato lo stesso fatto nelle scimmie. Ciò dimostra che non solo gli animali amano, ma sentono il desiderio di essere amati. È chiaro che gli animali sono sensibili alla emulazione. Amano l'approvazione e la lode; ed un cane che porta in bocca il panierino del padrone mostra in sommo grado la sua soddisfazione o il suo orgoglio. Credo che non si possa mettere in dubbio che il cane senta la vergogna ben diversa dal timore, e un non so che come di modestia quando troppo spesso viene a chiedere il cibo. Un cane grosso non bada punto ai deboli latrati di un cane piccolo; ciò può essere considerato come magnanimità. Parecchi osservatori hanno affermato come cosa sicura che le scimmie si offendono quando vengono burlate, e talora credono ad offese immaginarie. Io vidi nel Giardino zoologico di Londra un babbuino andare su tutte le furie quando il suo custode traeva di tasca una lettera od un libro e glie lo leggeva ad alta voce e la sua rabbia era così grande, che una volta lo vidi mordersi una gamba fino a farla sanguinare.

Noi ora ci rivolgeremo alle emozioni e facoltà più intellettuali, che sono importantissime perchè formano la base dello sviluppo delle forze mentali più elevate. Gli animali godono evidentemente nell'eccitamento e soffrono la noia, come si può

vedere nel cani, e secondo Rengger, nelle scimmie. Tutti gli animali sentono la meraviglia, e molti mostrano curiosità. Talvolta quest'ultima facoltà reca loro danno, come quando il cacciatore si atteggia buffamente e li attira in tal modo; io ho osservato questo coi cervi, e segue lo stesso con vari camosci e con alcune specie di anatre selvatiche. Brehm riferisce alcuni curiosi ragguagli intorno al terrore istintivo che dimostravano le scimmie pei serpenti; ma la loro curiosità era così grande che non potevano a meno di soddisfare, quando ne avevano il destro, il loro orrore in un modo quasi umano, alzando il coperchio della scatola ove stavano racchiusi i serpenti. Rimasi tanto sorpreso da questo ragguaglio, che presi un serpente impagliato e lo portai nella gabbia delle scimmie del Giardino zoologico di Londra, e l'eccitamento che quella vista cagionò là dentro fu uno degli spettacoli più curiosi cui io abbia mai assistito. Fra i più spaventati v'erano tre specie di cercopiteci: essi balzavano qua e là per la gabbia mandando gridi particolari di allarme, che erano compresi dalle altre scimmie. Solo alcune giovani scimmie ed un vecchio babbuino Anubis non badarono al serpente. Allora posi il mio esemplare impagliato sul pavimento di uno degli scompartimenti più larghi. Dopo un certo tempo tutte le scimmie si raccolsero intorno formando un largo cerchio, e cogli sguardi intenti presentavano un aspetto sommamente ridicolo. Divennero tutte molto eccitate; cosicchè quando una palla di legno che serviva loro giornalmente di trastullo venne per caso mossa nella paglia ov'era quasi nascosta, fuggirono via all'istante tutte sgomente. Queste scimmie si comportavano diversamente quando nelle loro gabbie si metteva un pesce morto, un topo, o qualche altro insolito oggetto; perchè sebbene a prima vista fossero spaventate, si accostavano in breve e li prendevano in mano per esaminarli. Posi allora un serpente vivo in un sacco di carta, colla bocca ben chiusa, in uno dei più vasti scompartimenti. Una scimmia si accostò subito, aperse con precauzione un

tantino il sacchetto, vi guardò dentro e subito fuggì via. Allora fui testimonio di ciò che ha descritto Brehm; cioè le scimmie, una dopo l'altra, col capo sollevato e rivolto da un lato, non poterono resistere alla curiosità che le spingeva a dare un'occhiatina nel sacco per vedere lo spaventoso oggetto che se ne stava tranquillamente al fondo. Sembrerebbe anche che le scimmie abbiano una certa nozione delle affinità zoologiche, perchè quelle tenute da Brehm mostrano uno strano, sebbene erroneo, istintivo terrore delle innocue lucertole e delle rane. Si è veduto anche un urango rimanere spaventato al vedere per la prima volta una testuggine.

Il principio dell'Imitazione è forte nell'uomo, e specialmente nell'uomo in stato di barbarie. Desor ha notato che nessun animale imita volontariamente un'azione compiuta dall'uomo finchè risalendo nella scala animale non si giunga alle scimmie, che, come tutti sanno, sono ridicole imitatrici. Tuttavia, gli animali imitano talora le loro reciproche azioni; così due specie di lupi che erano stati allevati da cani impararono ad abbaiare, come fa qualche volta lo sciacallo: ma se ciò possa venir detto imitazione volontaria, è altra questione. Da una relazione che ho letta, vi è ogni ragione per credere che i cagnolini nutriti dai gatti imparano talvolta a leccarsi i piedi e pulirsi in tal modo il muso: è almeno cosa certa, che ho udita da persona degna di fede, che alcuni cani si comportano in tal modo. Gli uccelli imitano il gorgheggio dei loro genitori, e spesso quello di altri uccelli e i pappagalli sono noti per la facoltà che hanno d'imitare ogni suono che sentono.

Non v'ha forse facoltà più importante pel progresso intellettuale dell'uomo quanto la potenza dell'Attenzione. Gli animali dimostrano chiaramente di essere dotati di questa facoltà, e ciò si osserva quando un gatto sta attento spiando da un buco per esser pronto a balzare sulla preda. Gli animali selvatici sono talvolta tanto assorti in quella aspettazione, che si lasciano accostare agevolmente. Il sig. Bartlett mi ha fornito una prova

curiosa del come sia variabile questa facoltà nelle scimmie. Un uomo che ammaestrava scimmie per farle operare, soleva comprare dal Giardino zoologico di Londra le specie più comuni pagandole circa 125 franchi l'una; egli però offerse di raddoppiare il prezzo se glie ne avessero lasciate tre o quattro per pochi giorni onde scegliersene una. Essendogli stato domandato come poteva sapere in un tempo così breve se una data scimmia sarebbe riuscita una buona attrice, egli rispose che tutto ciò dipendeva dalla loro potenza di attenzione. Se mentre egli parlava e spiegava ogni cosa ad una scimmia, questa invece di stare attenta si distraeva facilmente per una mosca che volasse sul muro, o per qualche altro oggetto, il caso era disperato. Se coi castighi cercava di far agire una scimmia disattenta, diveniva dispettosa e cattiva. Invece una scimmia che stesse bene attenta a lui, poteva venire benissimo ammaestrata. È quasi superfluo dire che gli animali hanno una eccellente Memoria delle persone e dei luoghi. Mi è stato detto da sir Andrea Smith che un babbuino al Capo di Buona Speranza lo riconobbe e si mostrò allegro rivedendolo dopo un'assenza di nove mesi. Io aveva un cane che era rustico e scontroso con tutti gli estranei, e volli appunto far prova della sua memoria dopo un'assenza di cinque anni e due giorni. Mi accostai alla scuderia ove soleva rimanere, lo chiamai nel mio modo antico; non mostrò gioia, ma mi venne dietro sul momento, obbedendomi proprio come se lo avessi lasciato solo una mezz'ora prima. Una serie di vecchie rimembranze, che per cinque anni erano rimaste sopite, si svegliarono così repentinamente nella sua mente. Anche le formiche, come ha dimostrato con tanta evidenza P. Huber, riconobbero le loro compagne che appartenevano allo stesso formicaio dopo una separazione di quattro mesi. Gli animali possono certamente in qualche modo giudicare degli intervalli di tempo passato fra gli avvenimenti seguiti.

L'Immaginazione è una delle più elevate prerogative dell'uomo.

Egli con questa facoltà unisce, indipendentemente dalla volontà, antiche immagini ed idee, e crea così brillanti e nuovi effetti. "Un poeta, siccome osserva Giovan Paolo Richter, il quale deve riflettere se farà dire di sì o di no ad un suo personaggio, il diavolo se lo porti, non è che salma inerte". I sogni ci dànno la miglior nozione di questa nostra potenza; come dice lo stesso Giovan Paolo: "Il sogno è un'arte poetica involontaria". Naturalmente il valore dei prodotti della nostra immaginazione dipende dal numero, dalla accuratezza e dalla chiarezza delle nostre impressioni; dal nostro giudizio e dal gusto nello scegliere e respingere le involontarie combinazioni, e fino a un certo punto dalla nostra potenza a combinarle volontariamente. Siccome i cani, i gatti, i cavalli e probabilmente tutti gli animali superiori ed anche gli uccelli, come è affermato da buone testimonianze, hanno sogni vivaci, e ciò dimostrano coi movimenti e colla voce, dobbiamo ammettere che posseggano una certa potenza d'immaginazione.
Fra tutte le facoltà, della mente umana, si riconoscerà, credo, che la Ragione è la più elevata. Sono pochi quelli che vorranno negare che gli animali non siano forniti di un certo potere di ragionare. Si possono vedere costantemente animali che si fermano, deliberano e risolvono. È un fatto significante che quanto più un naturalista studia i costumi di un dato animale, tanto più fa larga la parte alla ragione e minore al semplice istinto. Nei capitoli seguenti vedremo che alcuni animali affatto al basso della scala danno apparenti prove di un certo grado di ragione. Senza dubbio spesso è difficile distinguere fra la potenza della ragione e quella dell'istinto. Così il dottor Hayes nella sua opera The Open Polar Sea, osservò ripetutamente che i suoi cani invece di continuare a tirare le slitte riuniti in una massa compatta si discostavano e si sparpagliavano quando giungevano sul ghiaccio più sottile, onde il loro peso fosse più equamente distribuito. Sovente questo era il primo avvertimento che ricevevano i viaggiatori dello assottigliarsi

del ghiaccio e del suo diventare pericoloso. Ora quei cani agivano essi per l'esperienza di ciaschedun individuo, o per l'esempio di cani più vecchi e più esperti, o per costumanza ereditaria, vale a dire per istinto? È possibile che questo istinto sia derivato da tempi molto antichi, quando i cani vennero primamente adoperati dagli indigeni a tirare le slitte; ovvero i lupi artici, primo stipite del cane esquimale, possono avere acquistato quell'istinto, che li conduceva a non aggredire la preda in brigate compatte quando erano sopra uno strato sottile di ghiaccio. Questa sorta di questioni sono molte ardue da sciogliere.

Sono stati riferiti tanti fatti in varie opere per dimostrare che gli animali sono forniti di un certo grado di ragione, che non farò qui menzione se non di due o tre esempi, accertati da Rengger, e ove trattasi di scimmie americane che sono le più basse del loro ordine. Egli afferma che la prima volta che diede uova alle sue scimmie, esse le schiacciarono, e in tal modo perdettero buona parte del contenuto; ma poi ruppero con grazia contro qualche corpo duro un poco del guscio, e colle dita tolsero i pezzetti di esso. Quando si erano ferite una volta con qualche oggetto tagliente non lo toccavano più, ovvero lo prendevano in mano con ogni sorta di precauzioni. Sovente venivano loro dati pezzetti di zucchero ravvolti nella carta, e talvolta Rengger poneva una vespa viva dentro la carta, cosicchè quando aprivano in fretta l'involtino esse venivano punte; ma dopo che ciò fu fatto una volta esse sempre accostavano l'involtino all'orecchio prima di svolgerlo, per assicurarsi che non v'era dentro nulla che si movesse. Chiunque non rimanga convinto da fatti di questa sorta, e da ciò che possiamo osservare nei nostri cani, che gli animali possono ragionare, non se ne convincerà checchè possa io aggiungere. Nondimeno voglio citare ancora un fatto che riguarda i cani, perchè è appoggiato da due distinti osservatori, e può essere attribuito alla modificazione di un qualche istinto.

Il signor Colquhoun colpì due anatre selvatiche che caddero sulla riva opposta del fiume: il suo cane cercò di portarle entrambe insieme, ma non gli fu possibile; allora, sebbene sino a quel punto non avesse mai strappato una penna ad un uccello, deliberò di ucciderne una, portò la prima, poi tornò indietro a prendere la morta. Il colonnello Hutchinson racconta che avendo egli colpito una volta due pernici ad un tempo, una rimase uccisa e l'altra ferita; questa corse via e venne raggiunta e presa dal cane, il quale tornando si imbattè nell'uccello morto: si fermò, evidentemente molto imbarazzato, e dopo uno o due tentativi, vedendo che non poteva abboccarlo senza lasciar sfuggire l'uccello ferito, dopo averci riflettuto un momento, uccise questo deliberatamente dandogli una forte stretta coi denti, poi li portò tutti e due insieme. Quella fu l'unica volta in cui il cane abbia fatto volontariamente male ad un capo di selvaggina. Qui dunque v'ha raziocinio, sebbene non al tutto perfetto, perchè il cane avrebbe potuto portare prima l'uccello ferito e andare poi a prendere quello morto, come nel caso delle anatre selvatiche.

I mulattieri del sud America dicono: "Non vi darò la mula che ha il passo più dolce, ma la mas racional, quella che ragiona meglio"; e Humboldt aggiunge "questa espressione popolare, dettata da una lunga esperienza, combatte il sistema di macchine animate, meglio forse che non tutti gli argomenti della filosofia speculativa".

Abbiamo, credo, dimostrato ora che l'uomo e gli animali superiori, specialmente i primati, hanno in comune alcuni pochi istinti. Tutti hanno gli stessi sensi, le stesse intuizioni e sensazioni, - passioni, affetti ed emozioni simili, anche le più complesse; sentono la meraviglia e la curiosità; posseggono le stesse facoltà di imitazione, attenzione, memoria, immaginazione e raziocinio, sebbene in gradi molto differenti. Nondimeno molti autori hanno asserito con insistenza che l'uomo per le sue facoltà mentali è separato da tutti quanti gli

animali più bassi da una insuperabile barriera. Molto tempo fa io avevo raccolto un buon numero di cosiffatti aforismi, ma non valgon la pena di essere riferiti, perchè la loro grande differenza ed il loro numero dimostrano la difficoltà, se non l'impossibilità, del tentativo. È stato asserito che l'uomo solo è capace di progressivo miglioramento, che egli solo adopera strumenti o fa fuoco, addomestica gli altri animali, possiede proprietà, fa uso di un linguaggio; che nessun altro animale ha la coscienza di se stesso, si conosce, ha la forza di astrazione o possiede idee generali; che l'uomo solo ha il senso del bello, è soggetto a capricci, ha sensi di gratitudine, di mistero, ecc.; crede in Dio, o è fornito di una coscienza. Mi arrischierò a fare alcune osservazioni intorno ai punti più importanti ed interessanti fra questi.

L'arcivescovo Sumner asseriva già che l'uomo solo è capace di un progressivo miglioramento. Per ciò che riguarda gli animali, osservando solo l'individuo, ognuno che abbia avuto qualche pratica del tendere trappole sa che gli animali giovani si prendono con maggiore facilità dei vecchi; e si lasciano avvicinare dal nemico molto agevolmente. In quanto agli animali vecchi, è impossibile prenderne molti nello stesso luogo e collo stesso agguato, o distruggerli colla stessa qualità di veleno; tuttavia non è probabile che tutti abbiano assaggiato il veleno, ed è impossibile che tutti siano stati colti al laccio. Essi debbono imparare ad esser cauti vedendo i loro compagni presi o avvelenati. Nell'America del nord, ove gli animali dalle pellicce sono stati lungamente perseguitati, essi mostrano secondo le asserzioni unanimi di tutti gli osservatori, una dose quasi incredibile di sagacia, di cautela e di malizia: ma gli agguati sono stati adoperati tanto lungamente che è possibile che l'eredità sia venuta in giuoco.

Se osserviamo le successive generazioni, o la razza, non v'ha dubbio che gli uccelli ed altri animali vadano acquistando e perdendo gradatamente la cautela in rapporto coll'uomo o cogli

altri loro nemici; e questa cautela è in gran parte dovuta all'eredità od istinto, ma in parte è frutto di esperienza individuale. Un buon osservatore, Leroy, asserisce in quelle parti ove si dà molto la caccia alle volpi, i giovani quando cominciano a lasciare le loro tane sono incontestabilmente molto più guardinghi che non i vecchi in quelle parti ove non sono molto disturbati.

I nostri cani domestici discendono dai lupi e dagli sciacalli e sebbene non abbiano progredito in malizia, e possano aver perduto un certo grado di diffidenza e di sospetto, tuttavia han progredito in certe qualità morali, come in amorevolezza, confidenza, carattere, e probabilmente nella intelligenza in generale. Il topo delle chiaviche, o surmulotto, ha conquistato e vinto parecchie altre specie di topi in tutta Europa, in alcune parti dell'America del nord, nella Nuova Zelanda, e recentemente in Formosa, come pure nel continente della Cina. Il signor Swinhoe, che descrive questi ultimi fatti, attribuisce la vittoria del topo comune sul grosso Mus coninga alla sua maggiore malizia, e quest'ultima qualità può essere attribuita all'esercizio abituale di tutte le sue facoltà per sfuggire alla distruzione che ne fa l'uomo, tanto che quasi tutti i topi meno maliziosi o meno intelligenti sono stati successivamente distrutti da lui. Lo asserire, senza nessuna prova diretta che nessun animale nel corso dei secoli abbia progredito nell'intelligenza o in altre facoltà mentali, è chiamare in campo la questione della evoluzione della specie. Vedremo in seguito che, secondo Lartet certi mammiferi viventi che appartengono a parecchi ordini hanno il cervello più grande di quello dei loro antichi prototipi dell'epoca terziaria.

Si è detto molto sovente che nessun animale adopera utensili di sorta; ma lo scimpanzè in stato di natura schiaccia un frutto indigeno, una sorte di noce, con un sasso. Rengger insegnò molto facilmente ad una scimmia americana a spaccare così le noci di cocco, ed in seguito l'animale adoperò quel sistema a

rompere ogni sorta di noci, come pure le scatole. Essa toglieva parimenti la pellicola del frutto, che ha sgradevole sapore. Un'altra scimmia aveva imparato a sollevare il coperchio di una scatola con un bastoncino, e poi adoperava il bastoncino come leva a muovere corpi pesanti; ed io medesimo ho veduto un giovane urango mettere una verghetta in una fessura, far scorrere la mano dal capo opposto e adoperarla appunto come una leva. Nei casi testè menzionati i sassi e i bastoncini erano usati come utensili: ma sono pure adoperati come armi. Brehm asserisce sull'autorità del notissimo viaggiatore Schimper, che in Abissinia quando i babbuini che appartengono ad una specie (C. gelada) scendono in schiere dai monti per saccheggiare i campi, incontrano spesso schiere di un'altra specie (C. hamadryas), e allora segue un combattimento. I gelada fanno rotolare giù grosse pietre, che le amadriadi cercano di scansare, e le due schiere, mandando altissime grida, si slanciano furiosamente l'una contro l'altra. Brehm, quando accompagnava il duca di Coburgo Gotha, prese parte ad una battaglia con armi da fuoco contro un esercito di babbuini nel passo di Mensa in Abissinia. I babbuini per difendersi rotolarono giù dai monti un numero cosiffatto di sassi, alcuni dei quali grossi come il capo di un uomo, che gli aggressori dovettero in fretta battere in ritirata; e il passaggio fu allora per un certo tempo impedito alla carovana. Merita menzione il fatto che quei babbuini operavano di comune concerto. Il signor Wallace vide in tre occasioni le femmine degli uranghi, accompagnate dai loro piccoli, "rompere i rami e staccare grossi frutti spinosi dall'albero Durien, con segni evidenti di collera, e scagliarli per modo da fare una pioggia di proiettili tale da impedir loro di avvicinarsi troppo all'albero.

Nel Giardino zoologico di Londra una scimmia che aveva i denti deboli soleva rompere le noci con un sasso, e i custodi mi hanno assicurato che dopo averlo adoperato lo nascondeva nella paglia, e non lo lasciava toccare da nessun'altra scimmia.

Così noi vediamo qui l'idea della proprietà, cosa del resto comunissima in ogni cane che ha un osso, e in moltissimi, se non in tutti, gli uccelli pel loro nido.
Il duca di Argyll osserva che il fabbricare un ordegno per un uso speciale è opera al tutto particolare all'uomo; e considera che ciò formi un insuperabile abisso fra esso ed i bruti. Senza dubbio questa è una distinzione importante; ma secondo me vi è maggior verità nella asserzione del signor Lubbock, che quando l'uomo primitivo incominciò ad adoperare le selci per qualche suo uso particolare, le avrà spezzate per caso, o si sarà servito dei frammenti più taglienti. Da questo primo passo la strada è breve per giungere a romperle di proposito, e non è troppo lunga per giungere a foggiarle grossolanamente. Tuttavia questo ultimo progresso, deve aver preso molti secoli, se giudichiamo dall'immenso intervallo di tempo che è passato prima che gli, uomini dell'epoca neolitica cominciassero ad arrotare e levigare i loro utensili di pietra. Spaccando le selci, osserva pure J. Lubbock, saranno uscite scintille, e arrotandole si sarà svolto calore: "così possono essere stati originati i due più comuni metodi per ottenere il fuoco". La. natura del fuoco doveva essere stata nota nelle tante regioni vulcaniche ove alle volte la lava scorre in mezzo alle foreste. Le scimmie antropomorfe, guidate probabilmente dall'istinto, si costruiscono temporanee piattaforme; ma siccome molti istinti sono grandemente controllati dalla ragione, i più semplici, come quello di costruirsi una piattaforma, si possono agevolmente convertire in un atto volontario e consapevole. Si sa che l'urango si copre di notte colle foglie del pandano; e Brehm asserisce che uno dei suoi babbuini soleva ripararsi dal calore del sole ponendosi una stuoia sul capo. In queste ultime abitudini vediamo forse i primi passi verso alcuna fra le più semplici arti; cioè la grossolana architettura ed il vestiario, come ebbero origine presso i primi progenitori dell'uomo.

Linguaggio. - Questa facoltà è stata con molta ragione considerata come una delle principali distinzioni fra l'uomo e gli animali ad esso inferiori. Ma l'uomo, come osserva un giudice molto competente, l'arcivescovo Whately, "non è il solo animale che possa far uso del linguaggio per esprimere quello che gli passa per la mente, e comprendere, più o meno, ciò che viene in tal modo espresso da un altro". Nel Paraguay il Cebus azarae quando è eccitato manda almeno sei suoni distinti, che destano una somigliante emozione in altre scimmie. Noi comprendiamo i movimenti della fisonomia ed i gesti delle scimmie, come esse in parte comprendono i nostri, secondochè asseriscono Rengger ed altri. È anche un fatto notevole che il cane dacchè è divenuto domestico, ha imparato ad abbaiare almeno in tre o quattro modi diversi. Sebbene l'abbaiare sia un'arte nuova, senza dubbio le specie selvatiche, gli antenati del cane, esprimevano i loro sentimenti con varie sorta di gridi. Nel cane addomesticato noi abbiamo il latrato smanioso, come nella caccia; quello della collera; il grido o l'ululo della disperazione, quando viene chiuso; quello della gioia quando si avvia a passeggio col padrone; e quello ben distinto di domanda supplichevole quando desidera che gli si apra una porta o una finestra.

Tuttavia il linguaggio articolato è particolare all'uomo; ma questo adopera in comune cogli animali a lui inferiori grida inarticolate per esprimere il suo desiderio aiutandosi coi gesti e coi movimenti dei muscoli del volto. Ciò specialmente segue pei sentimenti più semplici e vivaci, che hanno scarso rapporto colla nostra più alta intelligenza. Le nostre grida di dolore, di timore, di sorpresa, di rabbia, unitamente alle azioni appropriate, e il mormorio di una madre al suo diletto bambino, son più espressivi che qualunque parola. Non è il solo potere di articolare che distingue l'uomo dagli altri animali, perchè come tutti sanno, i pappagalli riescono a parlare; ma è la sua grande facoltà di poter riunire suoni definiti con definite idee; e questo

ovviamente dipende dallo sviluppo delle facoltà mentali.
Come osserva Horne Tooke, uno dei fondatori di quella nobile scienza che è la filologia, il linguaggio è un'arte come fare il pane o far la birra; ma lo scrivere sarebbe stato un paragone molto più acconcio. Non è certamente un vero istinto perchè ogni lingua deve essere imparata. Tuttavia differisce moltissimo da tutte le arti ordinarie, perchè l'uomo ha una tendenza istintiva a parlare, come vediamo nel balbettare dei nostri bambini; mentre nessun bimbo ha mai una tendenza istintiva a fare il pane, la birra o scrivere. Inoltre, oggi nessun filologo suppone che ogni linguaggio sia stato inventato a bella posta; ognuno si è svolto lentamente e inconsciamente mercè molti passi. I suoni prodotti dagli uccelli offrono in parecchi casi la più stretta analogia col linguaggio, perchè tutti i membri della stessa specie mandano gli stessi istintivi gridi che esprimono le loro emozioni, e tutte le specie dotate del dono del canto esercitano questa facoltà istintivamente: ma il canto attuale, e anche le note di richiamo sono imparate dai genitori o da altri parenti. Questi suoni, come ha dimostrato Daines Barrington "non sono più innati di quello che sia il linguaggio nell'uomo. I primi tentativi a cantare si possono paragonare al tentativo imperfetto di un bambino che balbetta". I giovani maschi continuano a far pratica, o, come dicono gli uccellatori, a ricordarsi, per dieci o undici mesi. I loro primi tentativi dimostrano appena un rudimento del canto futuro; ma a misura che vanno avanti nell'età possiamo accorgerci che vi riescono, ed alfine si dice che "compiono la loro canzone". I nidiacei che hanno imparato il canto di una specie distinta, come quello dei canarini allevati in Tirolo, insegnano e trasmettono il nuovo canto alla loro prole. Le lievi differenze naturali del canto nella medesima specie che abiti diversi distretti possono essere comparate, appunto come osserva Barrington, ai dialetti delle varie provincie, e i canti di specie affini ma distinte possono essere paragonati alle lingue delle diverse razze umane. Ho

dato questi particolari per dimostrare che l'istintiva tendenza ad imparare un'arte non è una facoltà esclusiva all'uomo.
Per ciò che riguarda poi l'origine del linguaggio articolato, dopo aver letto per una parte le interessantissime opere del signor Hensleigh Wedgwood, del rev. F. Farrar, e del prof. Schleicher, e dall'altra le celebri letture del professore Max Müller, non posso mettere in dubbio che il linguaggio deve la sua origine alla imitazione e modificazione aiutata dai segni e dai gesti dei vari suoni naturali, delle voci degli altri animali, e delle grida istintive dell'uomo. Quando parleremo della scelta sessuale vedremo che l'uomo primitivo, o meglio alcuni dei primi progenitori di esso, adoperavano grandemente la loro voce come fanno oggi le scimmie ilobati, producendo cadenze musicali, cioè cantando: potremo quindi conchiudere da una estesa analogia, che questa attitudine si sarà esercitata particolarmente durante gli amori dei sessi, servendo ad esprimere varie emozioni, come l'amore, la gelosia, il trionfo, e venendo anche adoperata per sfidare i rivali.
L'imitazione di grida musicali fatta con suoni articolati deve avere dato origine a vocaboli esprimenti svariate e complesse emozioni. Quanto poi all'argomento dell'imitazione, esiste una grande tendenza nelle nostre prossime affini, le scimmie, negli idioti microcefali e nelle razze umane barbare ad imitare tutto ciò di cui l'orecchio dà loro contezza. Siccome le scimmie intendono certamente molta parte di ciò che l'uomo dice loro, e siccome nello stato di natura mandano grida di allarme per avvertire le compagne, non sembra al tutto incredibile che qualche animale come la scimmia insolitamente dotato di ingegno superiore abbia cercato d'imitare il ruggito di una belva tanto per indicare alle scimmie sue compagne la qualità del pericolo che le minacciava. E questo sarebbe stato il primo passo nella formazione di un linguaggio.
Mentre la voce si andava sempre più adoperando, gli organi vocali debbono essersi man mano rinforzati e perfezionati pel

principio degli effetti ereditari dell'esercizio, e ciò può avere reagito sulla facoltà di parlare. Ma la relazione tra l'uso continuato del linguaggio e lo sviluppo del cervello deve essere stata indubbiamente molto più importante. Le potenze mentali di alcuni fra i primi progenitori dell'uomo debbono essere state molto più sviluppate di quello che siano in nessuna scimmia esistente oggi; prima anche che fosse adoperata qualunque, per quanto imperfetta forma di linguaggio; ma possiamo credere con piena fede che l'uso continuato e il progresso di questa potenza deve aver reagito sulla mente rendendola atta sempre meglio a formare una lunga catena di pensieri. Una lunga e complessa serie di pensieri non può formarsi senza l'aiuto delle parole, siano esse pronunciate, o taciute come non si può fare un lungo calcolo senza adoperare le figure dell'algebra. Sembra anche che qualunque ordinaria serie di pensieri abbia bisogno di qualche forma di linguaggio, perchè una fanciulla sorda, muta e cieca, per nome Laura Bridgman fu veduta muovere le dita mentre sognava. Nondimeno una lunga successione di idee vivaci e ben coordinate può passare per la mente senza l'aiuto di nessuna forma di linguaggio, come vediamo nei sogni prolungati dei cani. Abbiamo anche veduto che i cani da caccia possono fino a un certo punto ragionare: e ciò fanno evidentemente senza l'aiuto di un linguaggio. L'intimo legame che esiste fra il cervello come è oggi sviluppato in noi e la facoltà di parlare è benissimo dimostrato in quelle curiose malattie del cervello nelle quali vien lesa particolarmente la parola, come per esempio quando si perde la memoria dei sostantivi, mentre le altre parole si pronunciano correttamente. Non vi è maggior improbabilità a ciò che gli effetti dell'uso continuo degli organi della voce e della mente siano ereditati, di quello che lo sia la scrittura, che dipende in parte dalla conformazione della mano, e in parte dalla disposizione della mente; ed è certo che la facoltà calligrafica si eredita.

Non è difficile vedere la ragione per cui gli organi ora

adoperati per parlare si siano in origine perfezionati all'uopo, a preferenza di qualunque altro organo: le formiche hanno nelle loro antenne mezzi notevolissimi per comunicarsi le loro idee; ciò è dimostrato da Huber, il quale ha speso un intero capitolo intorno al loro linguaggio. Noi avremmo potuto adoperare le dita come strumenti efficaci, perchè una persona che sia pratica può riferire ad un sordo ogni parola di un discorso rapidamente pronunziato in una pubblica riunione; ma la perdita dell'uso delle nostre mani mentre fossero occupate in quell'esercizio, sarebbe stato un grande inconveniente. Siccome tutti i mammiferi più elevati sono forniti di organi costrutti secondo lo stesso stampo generale dei nostri, e sono adoperati come mezzi di comunicazione, era molto probabile che, se la facoltà di comunicazione doveva venir migliorata, quegli stessi organi dovessero sempre più svilupparsi; e ciò si è compiuto coll'aiuto di nuove e ben acconce parti, cioè la lingua e le labbra.

Il fatto che le scimmie più elevate non adoperano i loro organi vocali per parlare dipende senza dubbio dacchè la loro intelligenza non ha sufficientemente progredito. Il possesso per parte loro di organi che con una lunga e continua pratica avrebbero potuto acconciarsi all'uso della parola, sebbene non mai adoperati a questo scopo, può esser messo a paro col fatto di tanti uccelli che posseggono gli organi propri del canto, eppure non cantano mai. Così l'usignuolo ed il corvo hanno organi vocali somigliantemente costrutti, il primo li adopera in varie fogge di gorgheggi, e l'altro solo a gracchiare.

La formazione di linguaggi differenti e di specie distinte, e le prove che gli uni e le altre si sono andati sviluppando con un graduato processo sono in singolar modo le stesse. Ma possiamo segnare l'origine di molti vocaboli molto più indietro di quello che non sia pel caso delle specie, perchè possiamo vedere come siano veramente derivati dall'imitazione di certi suoni. Noi trovammo in linguaggi distinti notevoli omologie dovute alla comunanza di origine, ed analogie dovute ad un

somigliante processo di formazione. Il modo in cui certe lettere o suoni mutano quando altri mutano è veramente come un accrescimento correlativo. In ambi i casi noi abbiamo il raddoppiamento di parti, gli effetti di una lunga e continua abitudine, e così avanti. La frequente presenza di rudimenti, tanto nelle lingue quanto nelle specie, è ancor più notevole. Nella lingua inglese la lettera m nel vocabolo am significa Io; cosicchè nell'espressione I am (io sono) si è conservato un rudimento superfluo e inutile. Parimente nel sillabare le parole sovente rimangono certe lettere come rudimenti di antiche forme di pronunzia. Le lingue, come gli esseri organici, possono venire classificate in gruppi e sotto gruppi; e si possono anche classificare naturalmente secondo l'origine ed artificialmente per altri caratteri. Le lingue e i dialetti dominanti si sparsero largamente e furono causa della graduata estensione di altre lingue. Una lingua, come una specie, osserva sir C. Lyell, una volta estinta non ricompare più.

La stessa lingua non ha due patrie. Linguaggi distinti possono incrociarsi e confondersi insieme. Noi osserviamo che ogni lingua varia sempre, e nuovi vocaboli si formano continuamente; ma siccome vi è un limite alla potenza della memoria, certi vocaboli isolati, come certi linguaggi interi, vanno gradatamente estinguendosi. Come osserva con molta ragione Max Muller: "Ferve una continua lotta per la vita fra i vocaboli di tutte le lingue. Le forme migliori più brevi, più facili, acquistano sempre maggior credito, e vanno debitrici del loro successo alla loro propria inerente virtù". A queste cause più importanti della prevalenza di certi vocaboli si potrebbe anche aggiungere la novità; perchè nella mente dell'uomo v'ha un amore potente per mutare tutte le cose. Il sopravvivere o il conservarsi di certi vocaboli fortunati nella lotta per l'esistenza è scelta naturale.

La costruzione perfettamente regolare e meravigliosamente complessa delle lingue di molte nazioni barbare è stata sovente

addotta come prova, o dell'origine divina di quelle lingue, o dell'arte elevata e della primitiva civiltà dei loro fondatori. Così F. di Schlegel scrive: "In quelle lingue che sembrano essere nell'infimo grado di coltura intellettuale, noi osserviamo frequentemente un altissimo ed elaborato grado di arte nella loro struttura grammaticale. Questo è specialmente il caso coi Baschi ed i Lapponi, e molti dei linguaggi americani". Ma è certamente un errore considerare qualunque linguaggio come un'arte nel senso che sia stato elaborato e metodicamente formato. Ora i filologi ammettono che le coniugazioni, le declinazioni, ecc. esistevano in origine come distinti vocaboli, e che poi furono riunite assieme; e siccome cosiffatti vocaboli esprimevano le più ovvie relazioni fra gli oggetti e le persone, non dobbiamo meravigliarci che siano stati adoperati dagli uomini di moltissime razze durante i primi secoli. Riguardo poi alla perfezione, il seguente esempio servirà a dimostrare quanto facilmente possiamo errare: un crinoide talvolta è fatto di non meno di 150.000 pezzi di conchiglia, tutti disposti con perfetta simmetria in linee raggiate; ma un naturalista non considera come più perfetto questo animale di uno bilaterale fornito di un numero comparativamente minore di parti, e neppure se ne manca affatto tranne che sui lati opposti del corpo. Egli considera giustamente il differenziarsi e lo specializzarsi degli organi come una prova di perfezione. Così è pei linguaggi; i più simmetrici e i più complessi non debbono essere messi al di sopra di quelli irregolari, abbreviati ed imbastarditi, che hanno preso ad imprestito vocaboli espressivi ed utili forme di costruzione dalle varie razze conquistatrici, o conquistate, od immigranti.

Da queste poche ed imperfette osservazioni concludo che la costruzione regolare e sommamente complessa di molte lingue barbare non è una prova che esse siano state originate da un atto speciale di creazione. Neppure, come abbiamo veduto, la facoltà di articolare la parola non offre in se stessa una

obiezione insuperabile alla credenza che l'uomo siasi sviluppato da qualche forma inferiore.

Coscienza di sè, individualità, astrazione, idee generali, ecc. - Sarebbe inutile tentare di discutere queste altissime facoltà, le quali, secondo parecchi recenti scrittori, costituiscono la sola e compiuta differenza tra l'uomo e i bruti, perchè appena due soli scrittori sono d'accordo nelle loro definizioni. Cosiffatte facoltà non possono essere pienamente sviluppate nell'uomo se non quando le sue potenze mentali abbiano raggiunto un livello molto elevato, e ciò implica l'uso di un perfetto linguaggio. Nessuno può supporre che un animale sottostante all'uomo mentre va e viene faccia riflessioni intorno alla vita e alla morte e simili. Ma possiamo noi essere certi che un vecchio cane, dotato di eccellente memoria e di qualche potenza d'immaginazione, come lo dimostra nei suoi sogni, non rifletta mai alle antiche cacce ed ai piaceri che gli hanno procurato? E questa sarebbe una forma di coscienza di se stesso. Inoltre, come osserva Büchner, la moglie di un selvaggio dell'Australia degradata e dedita a opere manuali, che non adopera quasi vocaboli astratti e non sa contare oltre quattro, non può esercitare molto queste facoltà, o riflettere intorno al problema della propria esistenza.
È fuor di questione che gli animali ritengono la loro mentale individualità. Quando la mia voce svegliava una serie di antiche associazioni nella mente del cane sopra menzionato, egli doveva aver conservata la sua individualità mentale, sebbene ogni atomo del suo cervello abbia sopportato probabilmente più di un mutamento nell'intervallo di cinque anni. Questo cane può avere afforzato l'argomento addotto ultimamente per schiacciare tutti gli evoluzionisti, ed essersi detto: "Io rimango in mezzo a tutte le modificazioni mentali ed i mutamenti materiali.... La teoria che gli atomi lasciano le loro impressioni, come un legato agli atomi che prendono il posto

lasciato vacante dai primi, è contraria alla manifestazione della consapevolezza di sè, e quindi è falsa; ma è la teoria necessaria all'evoluzionismo, in conseguenza l'ipotesi è falsa".

Sentimento del bello. - Questo sentimento è stato dichiarato particolare all'uomo. Ma quando noi vediamo i maschi degli uccelli sfoggiare pomposamente le loro piume e gli splendidi colori agli occhi delle femmine, mentre altri uccelli meno bene adorni non la sfoggiano così, non è possibile mettere in dubbio che le femmine non ammirino la bellezza dei maschi loro compagni. Siccome in ogni paese le donne sogliono adornarsi con quelle piume, non può esser negata la bellezza di cosiffatti ornamenti. Le clamidere, adornando con ottimo gusto con oggetti colorati i luoghi ove sogliono trastullarsi, come pure certi uccelli mosca i loro nidi, mostrano con piena evidenza che posseggono il sentimento del bello. Così pure, per ciò che riguarda il canto degli uccelli, è certo che i dolci gorgheggi modulati dai maschi durante la stagione degli amori sono ammirati dalle femmine; e di questo fatto daremo in seguito alcune prove. Se le femmine degli uccelli fossero state incapaci di apprezzare la bellezza dei colori, degli ornamenti e della voce dei loro compagni maschi, tutte le fatiche e le cure di cui questi danno prova nel far pompa delle loro grazie agli occhi delle femmine sarebbero state spese invano, e questo non si può assolutamente ammettere. Io credo che non si possa spiegare perchè certi colori brillanti e certi suoni facciano piacere, quando sono armoniosi, più di quello che si spieghi la ragione per cui certi sapori ed odori sono gradevoli; ma è positivo che gli stessi colori e gli stessi suoni sono ammirati da noi e da molti altri animali sottostanti.

Il gusto del bello, almeno per ciò che riguarda la bellezza femminile, non è, nella mente umana, di una natura speciale; perchè differisce notevolmente nelle diverse razze di uomini, come vedremo in seguito, e non è al tutto lo stesso nelle differenti nazioni di una medesima razza. Giudicando dagli

orridi ornamenti e dalla orrida musica che si ammirano da moltissimi selvaggi, potremmo dire che le loro facoltà estetiche non sono tanto sviluppate come in certi animali, per esempio negli uccelli. Certamente nessun animale può esser capace di ammirare certe scene, come il cielo, la notte, un bel paesaggio od una musica lavorata; ma questi gusti elevati, che dipendono solo dalla coltura e da associazioni complesse, non sono assaporati dalle persone barbare od ineducate.
Molte delle facoltà che sono state d'inestimabile aiuto all'uomo pel suo progressivo avanzamento, come le potenze dell'immaginazione, della meraviglia, della curiosità, un senso indefinito del bello, una tendenza all'imitazione, e l'amore dell'eccitamento o della novità, non possono a meno di aver prodotto i più capricciosi mutamenti di costumi e di mode. Ho voluto far cenno di questo, perchè uno scrittore recente ha stranamente insistito sul capriccio, "come una delle più notevoli differenze tipiche fra i selvaggi e i bruti". Ma non solo noi scorgiamo che l'uomo è capriccioso, ma che, siccome vedremo poi, anche gli animali sottostanti sono capricciosi nelle loro affezioni, nelle avversioni e nel senso del bello. Vi sono anche buone ragioni per sospettare che amino la novità per se stessa.

Credenza in Dio - Religione. - Non vi è nessuna prova che l'uomo in origine sia stato fornito del nobile sentimento dell'esistenza di un Dio onnipotente. Al contrario vi è ampia evidenza, derivata non da viaggiatori di passaggio ma da uomini che hanno vissuto lungamente presso i selvaggi, che hanno esistito e che esistono ancora numerose razze di uomini che non hanno idea di una o di più divinità, e non hanno nella loro lingua vocaboli per esprimere quest'idea. Naturalmente la questione è al tutto distinta da quella più alta, se esista un Creatore e Regolatore dell'universo; ed a ciò e stato risposto affermativamente dai più alti intelletti che siano mai vissuti.

Se, tuttavia, noi comprendiamo col vocabolo religione la fede in agenti invisibili e spirituali, il caso è al tutto diverso, perchè questa credenza sembra essere quasi universale nelle razze meno incivilite. E non vi è grande difficoltà a comprendere d'onde tal fede abbia avuto origine. Appena si furono sviluppate in parte le importanti facoltà dell'immaginazione, della meraviglia e della curiosità, insieme colla potenza, l'uomo naturalmente avrà anelato a comprendere ciò che seguiva intorno a sè, ed avrà indefinitamente speculato sulla propria esistenza. Come ha osservato il signor M'Lennan: "L'uomo deve essersi inventata qualche spiegazione dei fenomeni della vita; e giudicando dall'universalità di essa, sembra che la più semplice ipotesi e la prima che siasi presentata all'uomo sia stata questa, che fenomeni naturali si debbano riferire alla presenza negli animali, nelle piante, nelle cose, e in tutte le forze della natura di certi spiriti pronti ad agire, come l'uomo sente di avere in sè" È probabile che, come ha dimostrato con molta chiarezza il signor Tylor, i sogni abbiano dato primamente origine all'idea di spiriti; perchè i selvaggi non distinguono prontamente fra le impressioni soggettive e le obbiettive. Quando un selvaggio sogna, crede che le figure che gli appaiono alla mente siano venute da lontano per fermarglisi dinanzi; "ovvero l'anima del sognatore va in giro, e torna a casa colla rimembranza di ciò che ha veduto". Ma finchè le summenzionate facoltà dell'immaginazione, curiosità, ragione, ecc., non si sono bene sviluppate nella mente dell'uomo, i suoi sogni non possono averlo indotto a credere negli spiriti, più di quello che sia pel cane.

La tendenza che hanno i selvaggi ad immaginare che gli oggetti e gli agenti naturali siano animati da essenze spirituali o vitali, ha forse un esempio in un fatterello che potei osservare una volta: il mio cane, animale bene sviluppato e molto sensitivo, stava sdraiato sul terreno durante una calda e tranquilla giornata; ma poco lungi da esso una brezzolina faceva muovere

un ombrello aperto, al quale il cane non avrebbe certo badato, se qualcuno fosse stato vicino a quell'ombrello. Intanto ogni volta questo lentamente si muoveva, il cane brontolava ed abbaiava fieramente. Egli doveva, credo, aver fatto il ragionamento fra sè in modo rapido e inconsapevole, che il movimento senza nessuna causa apparente indicava la presenza di qualche estraneo agente vivo, e che nessun estraneo aveva il diritto di stare sul suo territorio.

La credenza in agenti spirituali fa passaggio agevolmente alla credenza nell'esistenza di uno o più Dei: perchè i selvaggi attribuiranno naturalmente agli spiriti le stesse loro passioni, lo stesso amore della vendetta o la più semplice forma di giustizia, e le stesse affezioni che provano essi medesimi. Gli indigeni della Terra del fuoco sembrano essere per questo riguardo in una condizione intermedia, perchè quando il chirurgo della nave Beagle sparò il fucile ed uccise alcune giovani anatre per servirsene come esemplari, York Minster gli disse con piglio solenne: "Oh! signor Bynoe, molta pioggia, molta neve, molto vento"; e ciò era evidentemente una punizione per lo sciupare che egli faceva il nutrimento dell'uomo. Così di nuovo egli narrò, che quando suo fratello uccise un uomo selvaggio, vennero terribili uragani e cadde molta pioggia e molta neve. Tuttavia non abbiamo mai potuto accorgerci che gli indigeni della Terra del fuoco credano in ciò che noi chiamiamo Dio, o pratichino riti religiosi e Jemmy Button, con giusto orgoglio, asseriva baldanzoso che nel suo paese non vi era nessun demonio. Quest'ultima asserzione è la più notevole, perchè è più comune nei selvaggi la credenza negli spiriti cattivi che non nei buoni.

Il sentimento di divozione religiosa è sommamente complesso perchè consta di amore, di compiuta sommissione ad un essere superiore elevato e misterioso, di un forte sentimento di dipendenza, di timore, di riverenza, di gratitudine, di speranza nell'avvenire, e forse di altri elementi. Nessuna creatura

potrebbe provare un'emozione tanto complessa, senza che le sue facoltà morali e intellettuali abbiano raggiunto un certo grado di elevatezza. Nondimeno noi vediamo qualche lontano barlume di questo stato della mente nel profondo amore del cane pel suo padrone, unito ad una piena sommissione, un po' di timore e forse altri sentimenti. Il contegno di un cane quando ritorna al suo padrone dopo un'assenza, e, posso anche aggiungere, quello di una scimmia verso il suo diletto custode, è molto differente da quello che mostrano al loro simile. In quest'ultimo caso le dimostrazioni di gioia sono meno intense, ed ogni azione dimostra il sentimento della uguaglianza. Il professore Braubach giunge al punto di asserire che il cane considera il suo padrone come un dio.

Le medesime alte facoltà mentali che hanno primamente indotto l'uomo a credere ad agenti spirituali invisibili, poi al feticismo, al politeismo ed infine al monoteismo, dovevano infallibilmente condurlo, finchè la sua potenza del ragionare era ancor poco sviluppata, a varie strane superstizioni e strani costumi. Molti di questi fanno orrore a pensarvi - il sacrifizio di esseri umani ad un dio assetato di sangue; le prove col veleno o col fuoco su persone innocenti, per stregonerie, ecc. - tuttavia è utile riflettere talora a queste superstizioni, perchè ci dimostrano quale immenso debito di gratitudine noi dobbiamo avere pel miglioramento della nostra ragione alla scienza ed allo accumulamento delle nostre cognizioni. Come ha osservato molto bene sir J. Lubbock, "non si può abbastanza deplorare l'orribile terrore d'ignoti mali che come una fitta nube gravano la mente del selvaggio, e gli amareggiano ogni godimento". Queste miserabili ed indirette conseguenze delle nostre facoltà più elevate possono essere comparate cogli errori incidentali ed occasionali degli istinti degli animali sottostanti.

CAPITOLO III.

PARAGONE FRA LE FACOLTÀ MENTALI DELL'UOMO E QUELLE DEI SOTTOSTANTI ANIMALI.

Senso morale - Proposizione fondamentale - Qualità degli animali sociali - Origine della socievolezza - Lotta fra istinti opposti - L'uomo animale sociale - Gli istinti sociali più tenaci vincono quelli meno persistenti - Virtù sociali unicamente apprezzate dai selvaggi - Virtù particolari acquistate in un ulteriore periodo di sviluppo - Importanza del giudizio dei membri della stessa comunità sulla condotta - Trasmissione delle tendenze morali - Riassunto.

Io mi unisco pienamente al giudizio di quegli scrittori i quali asseriscono che di tutte le differenze che esistono fra l'uomo e gli animali inferiori, la più importante è il senso morale o la coscienza. Questo senso, come dice Mackintosh, "ha una giusta supremazia sopra ogni altro principio di azione umana"; e si riassume in quel breve ma imperioso vocabolo dovere, tanto pieno di alto significato. È il più nobile di tutti gli attributi dell'uomo, quello che lo spinge senza esitare un momento a porre in pericolo la sua vita per salvare quella del suo simile; oppure, dopo debita deliberazione, a sacrificarla a qualche grande causa, spinto solamente da quel profondo sentimento del giusto o del dovere. Emmanuele Kant esclama: "Dovere! Meraviglioso pensiero, che non operi nè per amorevole insinuazione, nè per lusinga, nè per minaccia, ma solo per mantenere alta nell'anima la tua legge, acquistandoti così ognora il rispetto, se non sempre l'obbedienza; innanzi a te tutti gli appetiti rimangono muti, sebbene segretamente ribelli; d'onde la tua origine?".
Questa grande questione è stata discussa da molti scrittori di provata abilità; e la mia unica scusa nel parlarne è

l'impossibilità di lasciarla in disparte, e il fatto che, per quanto mi sappia, nessuno l'ha toccata esclusivamente dal lato della storia naturale. Inoltre questa investigazione ha in sè qualche interesse indipendente; è un tentativo per vedere fin dove lo studio dei sottostanti animali possa spander luce sopra una delle più alte facoltà dell'uomo.

A me sembra un fatto probabilissimo questo asserto, che ogni animale fornito d'istinti sociali molto spiccati debba inevitabilmente acquistare un senso morale o coscienza, appena le sue facoltà intellettuali siansi sviluppate tanto o almeno approssimativamente quanto nell'uomo. Perchè in primo luogo, gli istinti sociali fanno sì che un animale prova piacere nella compagnia del suo simile, sente un certo grado di simpatia per esso, e fa per lui qualche servizio. Questi servizi possono essere di una natura definita ed evidentemente istintiva; o vi può essere solo un desiderio e una premura, come nella maggior parte degli animali superiori, ad aiutare i propri compagni in certi modi generali. Ma questi sentimenti e questi servigi non si estendono menomamente a tutti gli individui della medesima specie, ma solo a quelli della stessa associazione. In secondo luogo, appena le facoltà mentali si saranno molto sviluppate, le immagini di tutte le azioni e i movimenti passati attraverseranno incessantemente il cervello di ogni individuo: e quel sentimento di scontento che risulta invariabilmente, come vedremo in seguito, da ogni istinto insoddisfatto, verrà in campo ogniqualvolta apparirà che l'istinto sociale persistente e sempre presente abbia voluto cedere il posto a qualche altro istinto, attualmente più forte, ma non tenace nella sua natura, e non tale da lasciare dietro a sè nessuna impressione molto vivace. È bene evidente che molti desiderî istintivi, come la fame, sono per loro stessi di breve durata; e, dopo essere stati soddisfatti, non lasciano vive e pronte rimembranze. In terzo luogo, dopo che è stata acquistata la facoltà del linguaggio ed i membri di una stessa società

hanno potuto comunicarsi distintamente i loro desiderî, deve essersi naturalmente estesa l'opinione che ogni membro doveva avere per scopo delle sue azioni il pubblico bene. Ma gli istinti sociali saranno ancora per dare l'impulso all'operare pel bene della comunità, quando questo impulso venga rinforzato, diretto, e talora anche deviato dalla pubblica opinione, la forza della quale riposa, come vedremo ora, sulla istintiva simpatia. Infine, l'abitudine nell'individuo avrà in ultimo luogo una parte importantissima nella condotta di ogni membro; perchè gli istinti e gli impulsi sociali, come ogni altro istinto, acquisteranno grande forza dall'abitudine, come sarebbe l'obbedienza ai desiderî ed ai giudizi della comunità. Ora dobbiamo discutere intorno a queste varie proposizioni subordinate, e intorno ad alcune anche con una certa estensione.

Prima di tutto sarà bene premettere che non voglio asserire che qualunque animale puramente sociale, qualora le sue facoltà morali fossero per divenire attive ed elevate quanto quelle dell'uomo, potrebbe acquistare esattamente lo stesso senso morale che possediamo noi. Nello stesso modo che vari animali hanno un certo sentimento della bellezza, sebbene ammirino in complesso oggetti differenti, così possono avere un sentimento del bene e del male, sebbene li conduca poi a seguire una linea di condotta grandemente diversa. Se, per esempio, per prendere un caso estremo, gli uomini fossero allevati precisamente nelle stesse condizioni di un alveare di api, non c'è guari dubbio che le nostre femmine nubili crederebbero essere loro sacro dovere, come le api operaie, quello di uccidere i loro fratelli, e le madri tenterebbero di trucidare le loro figliuole feconde; e nessuno penserebbe ad opporvisi. Nondimeno l'ape, o qualunque altro animale sociale acquisterebbe, a me pare, nel nostro supposto caso, un certo senso del bene e del male, ossia una coscienza. Perchè ogni individuo avrebbe un senso intimo di possedere certi istinti più forti o più tenaci, ed altri meno forti o meno

tenaci; cosicchè vi sarebbe sempre una lotta cui terrebbe dietro l'impulso; e si proverebbe soddisfazione o scontento, quando le impressioni del passato fossero messe in confronto durante il loro continuo passaggio attraverso la mente. In questo caso un interno ammonimento direbbe all'animale che sarebbe stato meglio seguire quell'impulso invece di quell'altro. Una linea di condotta doveva venire seguita; l'una sarebbe stata la buona, l'altra la cattiva: ma avrò da tornare su questo.

Socievolezza. - Molte sorta di animali sono sociali; troviamo anzi specie diverse che vivono insieme, come per esempio alcune scimmie americane con branchi di cornacchie, di gracchi, di storni. Anche l'uomo mostra lo stesso sentimento nel forte amore che nutre pel cane, amore che il cane gli rende con usura. Ognuno può aver notato quanto sono dolenti i cavalli, i cani, le pecore, ecc., allorchè vengono separati dai loro compagni; e quanto affetto, almeno i due primi generi, dimostrino quando sono nuovamente insieme. È curioso meditare intorno ai sentimenti di un cane, il quale per lunghe ore rimane tranquillo in una stanza col suo padrone o con qualcuno della famiglia, senza che nessuno ci badi; ma che quando vien poi lasciato solo per breve tempo si mette ad abbaiare od urlare desolatamente. Ci limiteremo ad osservare gli animali sociali più elevati, lasciando in disparte gli insetti, sebbene questi si aiutino scambievolmente in molti e importanti modi. Il servizio più comune che gli animali superiori si rendono fra loro è quello di avvertirsi scambievolmente del pericolo mercè i sensi riuniti di tutti. Tutti i cacciatori sanno, come osserva il dott. Jaeger, quanto sia difficile l'accostarsi agli animali che stanno in branchi o in strupi. Non credo che i cavalli o il bestiame selvatico faccian segnali di pericoli, ma l'atteggiamento di un individuo qualunque del branco che scopre pel primo un nemico, avverte gli altri. I conigli battono fortemente colle zampe posteriori la

terra, a mo' di segnale: le pecore ed i camosci fanno lo stesso, ma coi piedi anteriori, e mandano contemporaneamente un fischio. Molti uccelli e parecchi mammiferi postano sentinelle, le quali nelle foche si dice siano femmine. Il duce di un branco di scimmie fa ufficio di sentinella e manda gridi che esprimono il pericolo o la sicurezza. Gli animali sociali si rendono fra loro scambievoli servigi: i cavalli si morsecchiano, e le vacche si leccano le une le altre in ogni punto ove sentono prurito o pizzicore: le scimmie si liberano scambievolmente dagli esterni parassiti; e Brehm asserisce che dopo che uno strupo di Cercopithecus griseoviridis era sbucato fuori da una macchia piena di spine, ogni scimmia si stendeva sopra un ramo, mentre un'altra scimmia sedutaglisi accanto le esaminava coscienziosamente il pelo e le toglieva via ogni spina ed ogni stecco.

Gli animali si rendono anche fra loro servigi più importanti: così i lupi ed altre fiere fanno la caccia riuniti in branchi, e si aiutano a vicenda nell'aggredire le loro vittime. I pellicani pescano d'accordo, i babbuini rovesciano i sassi per cercare insetti, ecc.; e quando trovano un sasso molto grosso, per cui ci si possano mettere molti intorno, lo rovesciano insieme e si spartono la preda. Gli animali sociali si difendono l'un l'altro. I maschi di alcuni ruminanti vanno ad allogarsi in fronte della mandra quando vi è pericolo e la difendono colle loro corna. In un altro capitolo narrerò pure i casi di due giovani buoi selvatici che ne aggredivano di concerto uno vecchio, e di due stalloni che insieme cercavano di cacciar via da una mandra di cavalle un terzo stallone. Brehm incontrò in Abissinia un grande strupo di babbuini che stavano attraversando una valle: alcuni erano già saliti sul monte opposto, ed alcuni erano ancora nella valle: questi ultimi furono aggrediti dai cani, ma i vecchi maschi scesero immediatamente in tutta furia dalle rocce, e colla bocca spalancata mandavano urli così spaventosi, che i cani fecero una precipitosa ritirata. Questi furono

nuovamente incoraggiati a ripetere l'attacco; ma in quel frattempo tutti i babbuini erano risaliti sulle alture, tranne un piccino di circa sei mesi, il quale, chiamando aiuto ad alta voce, era salito sopra una prominenza rocciosa, ove venne in breve circondato. Allora uno dei maschi più robusti, un vero eroe, discese di nuovo dal monte, andò lentamente verso il giovine, lo accarezzò, e lo portò via seco in trionfo, essendo i cani rimasti tanto meravigliati che non pensarono di rinnovare l'aggressione. Non posso resistere al desiderio di riferire un'altra scena di cui fu testimonio lo stesso naturalista; un'aquila aveva abbrancato un giovane cercopiteco, il quale tenendosi stretto ad un ramo non potè esser portato via subito; intanto egli colle grida pareva chiamasse aiuto, ed infatti altri membri del branco corsero con gran rumore alla riscossa, circondarono l'aquila e le strapparono tante penne che non pensò più alla preda, ma solo a mettersi in salvo. Quell'aquila, dice Brehm, non avrà certo mai più aggredito una scimmia in un branco.

È certo che gli animali che vivono in società hanno un sentimento di scambievole amore che non provano gli animali non socievoli. È molto dubbio il grado fino al quale possa in molti casi spingersi la simpatia degli animali pei dolori l'uno dell'altro, e pei piaceri; segnatamente ciò riguardo a questi ultimi. Il signor Buxton, tuttavia, il quale aveva eccellenti mezzi per osservare, asserisce che certi suoi grossi pappagalli del genere Ara, i quali vivevano liberi in Norfolk, s'erano presi d'uno "strano interessamento" per una coppia di essi col nido, ed ogni volta che la femmina lasciava questo era circondata da un branco che "mandava strillanti acclamazioni in suo onore". È spesso difficile giudicare se gli animali sentono dolore per le sofferenze dei loro compagni. Chi può dire che cosa pensano le vacche quando stanno intorno guardando fissamente una morta o morente compagna? È certo che talora gli animali son ben lontani dal provare simpatia di sorta; perchè mandan via dal

loro branco un animale ferito, o lo tormentano tanto che finiscono per farlo morire. Questo fatto è quasi il più brutto che esista nella storia naturale, a meno che sia vera la spiegazione che ne fu data, cioè, che il loro istinto o la loro ragione non li induca ad espellere un compagno ferito onde gli animali rapaci, compreso l'uomo, non siano tentati a seguire il branco. In tal caso il loro modo di agire non è peggiore di quello degli Indiani del nord d'America, che lasciano morire i loro compagni deboli nelle pianure; o degli indigeni della Terra del Fuoco, i quali, quando i loro genitori divengono vecchi o si ammalano, li seppelliscono vivi.

Tuttavia è cosa certa che molti animali sentono simpatia pel pericolo o pel male del loro simile. Questo fatto si osserva anche negli uccelli; il capitano Stansbury trovò in un lago salato dell'Utah un pellicano vecchio e al tutto cieco, il quale era grassissimo, per cui doveva essere stato lungamente e abbondantemente nutrito dai suoi compagni. Il signor Blyth mi disse di aver veduto corvi indiani dar da mangiare a due o tre dei loro compagni ciechi; ed io ho udito parlare di un caso analogo in un gallo domestico. Possiamo, se così ci piace, dire che queste azioni sono istintive; ma fatti di questa sorta sono troppo rari per aver sviluppato un istinto speciale qualunque. Io stesso ho veduto un cane, il quale non passava mai innanzi a un gatto suo intimo amico che giaceva ammalato in un cestino senza lambirlo colla lingua, segno certissimo della benevolenza di un cane.

Deve chiamarsi simpatia quella che spinge un cane coraggioso ad avventarsi contro chi colpisce il suo padrone, perchè è certo un atto della sua volontà. Io vidi una persona che faceva le viste di percuotere una signora che aveva in grembo un cagnolino timidissimo, e quella prova non era mai stata tentata. Il piccolo animale balzò sul momento in piedi, e quando le finte percosse furono terminate, era commovente vedere con quanta perseveranza egli leccava il volto della sua padrona

come se volesse confortarla. Brehm asserisce che quando un babbuino in schiavitù veniva inseguito per essere punito, gli altri cercavano di proteggerlo. Nei casi narrati più sopra, doveva essere la simpatia quella che spingeva i babbuini ed i cercopiteci a difendere i loro giovani compagni dai cani e dall'aquila. Riferirò solo un altro esempio della condotta eroica e piena di simpatia di una piccola scimmia americana. Parecchi anni or sono uno dei custodi del Giardino zoologico di Londra mi mostrò alcune ferite profonde e appena cicatrizzate che aveva sul collo, fattegli da un terribile babbuino mentre stava inginocchiato sul pavimento. La piccola scimmia americana, che amava molto il suo custode, viveva nello stesso vasto scompartimento, ed aveva un grande terrore di quel grosso babbuino. Nondimeno, appena vide in pericolo il custode suo amico, si slanciò alla riscossa, e a furia di urli e di morsicature distolse per un momento il babbuino, per cui l'uomo potè sfuggire, dopo aver corso grave pericolo della vita, come gli disse il chirurgo che lo ha curato.

Oltre l'amore e la simpatia, gli animali danno prova di altre qualità che in noi si chiamerebbero morali; ed io sono d'accordo con Agassiz che i cani posseggono qualche cosa che rassomiglia molto alla coscienza. Certamente son forniti di una certa padronanza di se stessi che non può essere tutta attribuita al timore. Come osserva Braubach, un cane si asterrà dal rubare il cibo mentre il padrone è assente. In ogni tempo i cani sono stati considerati come il tipo della fedeltà e dell'obbedienza. Tutti gli animali che vivono in comune, che si difendono scambievolmente ed aggrediscono insieme il loro nemico, debbono essere, fino ad un certo punto, fedeli l'uno all'altro; e quelli che seguono un capo debbono avere un certo grado di obbedienza. Quando in Abissinia i babbuini vanno a saccheggiare un giardino, essi tengon dietro in silenzio al loro duce, e se un imprudente giovane fa un po' di rumore, gli altri gli danno uno scappellotto per insegnargli il silenzio e

l'obbedienza; ma appena hanno certezza che non v'ha pericolo di sorta, tutti mostrano clamorosamente la loro gioia.
Riguardo poi all'impulso che conduce certi animali ad associarsi insieme, e prestarsi in vario modo vicendevole aiuto, possiamo supporre che in moltissimi casi sono a ciò spinti dallo stesso senso di soddisfazione o di piacere che provano quando compiono altre azioni istintive; oppure dallo stesso senso di scontentezza che provano in altri casi di atti istintivi impediti. Noi vediamo questo in un numero sterminato di esempi, ed è dimostrato in modo evidentissimo dagli istinti acquistati dai nostri animali domestici; così un giovane cane da pastore si compiace nel correre intorno ad una greggia di pecore per tenerla raccolta, ma senza tormentarla; un cane da volpe ama dar la caccia alla volpe, mentre ho veduto alcune altre specie di cani non badare affatto alle volpi. Deve essere un sentimento ben forte di intima soddisfazione quello che induce un uccello, per solito tanto attivo, a rimanere immobile per tanti giorni sulle sue uova. Gli uccelli migratori sono dolentissimi quando s'impedisce loro di migrare, e forse godono il piacere di viaggiare nel lungo loro volo. Sono pochi gli istinti determinati solamente da sentimenti penosi, come dal timore, il quale conduce alla propria conservazione, od è specialmente diretto contro certi nemici. Non credo che nessuno possa analizzare le sensazioni del piacere o del dolore. Tuttavia in molti casi è probabile che gli istinti provengano persistentemente dal semplice potere della eredità, senza lo stimolo del piacere o del dolore. Un pointer giovane, quando fiuta per la prima volta la selvaggina, pare che non possa trattenersi dal puntare. Non si può dire che uno scoiattolo chiuso in una gabbia, quando rompe le noci che non può mangiare come se volesse nasconderle sotterra, faccia così per piacere o per timore. Quindi l'asserzione comune che l'uomo in ogni sua azione sia spinto dal piacere o dal dolore, potrebbe essere erronea. Sebbene si possa seguire un'abitudine ciecamente ed

implicitamente, senza che in quel momento si provi un senso di piacere o di dolore, tuttavia quando venga interrotta per forza e repentinamente, si prova in generale un senso indefinito di scontento; e ciò è particolarmente vero nel caso di persone dotate di debole intelletto.

Si è sovente asserito che gli animali furono in principio fatti per vivere in società e che in conseguenza di ciò si sentono scontenti quando vengon separati, e contenti se sono insieme; ma è molto più probabile che queste sensazioni siansi primieramente sviluppate acciocchè quegli animali cui sarebbe stato vantaggioso vivere in società, s'inducessero a vivere insieme: nel modo stesso in cui il senso della fame ed il piacere di mangiare vennero, certamente, acquistati per i primi onde indurre gli animali a mangiare. Il sentimento del piacere derivante dalla società è probabilmente una estensione dell'affetto paterno e filiale; e questa estensione può venire attribuita in gran parte alla scelta naturale, ma forse in parte alla semplice abitudine. Perchè in quegli animali che godevano del benefizio nella vita sociale, gli individui che in società provavano maggior piacere potevano sfuggire meglio ai vari pericoli; mentre quelli che non si curavano gran fatto dei loro compagni e vivevano solitari doveano perire in numero maggiore. Riguardo poi all'origine dell'affetto paterno e filiale, che per quanto pare sta alla base degli affetti sociali, non vi è speranza di rintracciarla; ma possiamo dedurre che provennero in gran parte dalla scelta naturale. Siccome quasi fuori d'ogni dubbio è avvenuto per ciò che riguarda il sentimento insolito ed opposto di odio fra i più prossimi parenti, come nel caso delle api operaie che uccidono i maschi loro fratelli, e delle regine delle api che uccidono le loro figlie regine, qui il desiderio di distruggere invece di amare i loro più stretti parenti è stato pel bene della comunità.

L'importantissima emozione della simpatia è distinta da quella dell'amore. Una madre ama con passione il suo passivo ed

inerte bambino, ma allora non si può dire che senta simpatia per esso. L'amore dell'uomo pel suo cane è distinto dalla simpatia, e tale pure è quello del cane pel suo padrone. Adamo Smith asseriva anticamente, ed oggi ciò conferma il sig. Bain, che la base della simpatia sta nella nostra forte rimembranza di precedenti stati di dolore o di piacere. Quindi "la vista di un'altra persona che soffre la fame, il freddo, la stanchezza, risveglia in noi qualche ricordo di quei momenti, che sono dolorosi anche in idea". In tal modo noi siamo indotti ad alleviare le pene altrui onde mitigare contemporaneamente anche i nostri dolorosi sentimenti. Nello stesso modo noi partecipiamo ai piaceri degli altri. Ma non mi riesce di comprendere come questo modo di vedere possa spiegare il fatto, che la simpatia è in grado immensamente più forte eccitata da una persona amata che non da una indifferente. La sola vista del soffrire, indipendentemente dall'amore, basterebbe a svegliare in noi vivaci rimembranze e associazioni. È possibile che la simpatia sia stata primamente originata nel modo sopra esposto; ma sembra essere ora divenuta un istinto, che si svolge in modo speciale verso gli oggetti amati, come il timore si dirige particolarmente contro certi nemici. Siccome la simpatia riceve così una direzione, l'amore scambievole dei membri della stessa comunità estenderà i suoi confini. Senza dubbio una tigre o un leone avranno simpatia per le sofferenze dei loro piccoli, ma questo sentimento non si estenderà agli altri animali. Come tutti sappiamo, questo sentimento negli animali strettamente sociali si deve estendere più o meno a tutti i membri della società. Nel genere umano è probabile che l'egoismo, l'esperienza e l'imitazione accrescano forza, come ha dimostrato il sig. Bain, alla simpatia; perchè la speranza di ricevere un ricambio di buoni uffici ci induce a compiere verso gli altri atti di simpatia e di benevolenza; e non v'ha ombra di dubbio che questo sentimento di simpatia acquista molta forza dall'abitudine. Ma

qualunque sia stata l'origine complessa di questo sentimento, siccome esso è della più alta importanza per tutti quegli animali che si prestano vicendevole aiuto e difesa, deve essere stato accresciuto mercè la scelta naturale; perchè quelle società ove il numero dei membri stretti da scambievole simpatia sarà stato maggiore avranno meglio prosperato, ed avranno allevato un numero più grande di prole.

È cosa impossibile, in alcuni casi, decidere se certi istinti sociali siano stati acquistati per via della scelta naturale, oppure siano l'indiretto risultamento di altri istinti e di altre facoltà, come la simpatia, la ragione, l'esperienza e la tendenza all'imitazione, o anche, se non sono altro che il frutto di una lunga e continua abitudine. Non si può quasi credere che un istinto tanto notevole quanto quello di porre sentinelle onde avvertire la comunità di un pericolo sia il risultamento indiretto di qualunque altra facoltà; quindi deve essere stato acquistato direttamente. Inoltre, l'uso che hanno molti maschi di certi animali sociali di difendere la comunità e di aggredire il nemico o la preda tutti insieme, può essere stato, forse, originato da reciproca simpatia; ma il coraggio, e in molti casi la forza, debbono essere venuti precedentemente, forse mercè la scelta naturale.

Fra i vari istinti e le varie abitudini, alcuni sono molto più forti degli altri, cioè, alcuni procurano maggior piacere nel loro compimento o maggior dolore per la loro privazione che non altri; oppure, ciò che probabilmente è in pari modo importante, essi sono, per via dell'eredità, seguiti con maggiore persistenza senza che sveglino un sentimento particolare di piacere o di dolore. Noi stessi sappiamo che vi sono alcune abitudini più difficili da correggere o da mutare che non altre. Quindi spesso si può osservare in un animale la lotta che segue fra i differenti istinti, o fra un istinto ed una abitudine; come per esempio quando un cane si slancia dietro una lepre, viene sgridato, si ferma, esita, poi ricomincia ad inseguire l'animale o torna tutto

vergognoso al suo padrone; ovvero fra l'amore di una cagna pei suoi piccoli e pel suo padrone, perchè si vede spesso che se la svigna per andare a trovare i primi, come se provasse vergogna di non accompagnare il padrone. Ma il fatto più curioso che io mi conosca di un istinto che la vince sull'altro, è l'istinto migratore che supera l'istinto materno. Il primo è prodigiosamente potente; un uccello chiuso in gabbia nella stagione opportuna al migrare batte col petto nei ferri della sua gabbia, finchè divien spelato e sanguinolento. Questo istinto fa che i giovani salmoni saltano fuori dell'acqua dolce, ove potrebbero continuare a vivere, suicidandosi così senza volerlo. Tutti sanno quanto forte sia l'istinto materno che induce timidi uccelli ad affrontare un gran pericolo, sebbene con esitazione e contro l'istinto della propria conservazione. Nondimeno l'istinto migratore è così potente che nel tardo autunno le rondini e i balestrucci abbandonano spesso i loro piccoli, lasciandoli perire miseramente nei loro nidi.
Possiamo bene scorgere che un impulso istintivo, qualora sia più benefico ad una specie che non qualche altro od opposto istinto, diverrà più potente mercè la scelta naturale; perchè quegl'individui in cui esso sarà più ampiamente sviluppato sopravviveranno in maggior numero. Si può mettere in dubbio se questo sia il caso per ciò che riguarda l'istinto migratore in confronto di quello materno. La grande persistenza o l'azione piena di fermezza del primo in certe date stagioni dell'anno durante tutto il giorno, può dargli temporaneamente una forza insuperabile.

L'uomo animale sociale. - La maggior parte delle persone ammettono che l'uomo è un essere sociale. Noi vediamo ciò nella sua ripugnanza per la solitudine e nel desiderio che ha della società al di fuori della sua stessa famiglia. La carcere solitaria è una delle più terribili punizioni che si possano applicare. Suppongono alcuni autori che l'uomo in principio

abbia vissuto in famiglie isolate; ma oggi, sebbene famiglie isolate, o riunione di due o tre insieme, scorrano le solitudini di certe contrade selvagge, esse sono sempre, per quanto mi sappia, in relazione amichevole con altre famiglie che vivono nello stesso distretto. Quelle famiglie si raccolgono occasionalmente in consiglio, e si uniscono per la difesa comune. Non è ragionevole dire che l'uomo selvaggio non è un animale sociale, perchè le tribù che abitano località adiacenti son quasi sempre in guerra fra loro; perchè gl'istinti sociali non si estendono mai a tutti gl'individui di una medesima specie. Giudicando dall'analogia che ci presentano il maggior numero dei quadrumani, è molto probabile che gli antichissimi antenati dell'uomo somiglianti alle scimmie fossero pur essi sociali; ma ciò non ha per noi grande importanza. Quantunque l'uomo come è al presente, abbia pochi istinti speciali, avendo perduto quelli che potevano avere i suoi primi progenitori, non è una ragione perchè non abbia potuto conservare da un periodo sommamente remoto un certo grado di amore istintivo e di simpatia pel suo simile. Invero siamo tutti ben consci di possedere cosiffatti sensi di simpatia; ma non siamo consapevoli se siano istintivi, ed abbiano avuto origine molto tempo addietro nel modo stesso in cui si sono originati negli animali a noi inferiori, o se ognuno di noi li ha acquistati durante i nostri primi anni. Siccome l'uomo è un animale sociale è anche probabile che egli abbia ereditato la tendenza ad essere fedele a' suoi compagni, perchè questa qualità è comune alla maggior parte degli animali sociali. In tal modo egli potrebbe avere una qualche facoltà di padroneggiarsi, e forse di obbedienza al capo della comunità. Mercè una tendenza ereditaria, egli sarebbe sempre volonteroso a difendere, unitamente agli altri, i suoi confratelli, e li aiuterebbe in ogni modo che non compromettesse troppo il proprio buon essere o i suoi più forti desiderii.

Istinti speciali guidano quasi esclusivamente gli animali sociali,

che stanno in fondo alla scala, ad aiutare i membri della stessa comunità, mentre gli animali collocati più in alto sono ancora da quegli istinti largamente guidati; ma essi sono pure in parte spinti a ciò fare dall'amore reciproco e dalla simpatia, aiutati apparentemente da una certa dose di ragione. Sebbene l'uomo, come abbiamo testè notato, non abbia istinti speciali che gli indichino il modo di aiutare il suo simile, egli ha tuttavia l'impulso, e colle sue qualità intellettuali più perfette sarà naturalmente guidato, per questo riguardo, dalla ragione e dall'esperienza. Parimente la simpatia istintiva gli farà tenere in gran pregio l'approvazione de' suoi confratelli; perchè, come spiega chiaramente il signor Bain, "l'amore della lode, e il forte sentimento della gloria, e l'orrore ancor più forte del disprezzo e dell'infamia, sono opera della simpatia". Quindi nell'uomo i desiderii, l'approvazione, il biasimo de' suoi confratelli, dimostrati coi gesti o colle parole, avranno sopra di esso una potente azione. Così gl'istinti sociali, che debbono essere stati acquistati dall'uomo quando era in uno stato molto rozzo, o forse anche da' suoi primi progenitori simili alle scimmie, lo spingono a compiere le sue migliori azioni; ma le sue azioni sono grandemente determinate dai desideri e dai giudizi espressi da' suoi simili, e disgraziatamente anche più spesso dai suoi forti ed egoistici desiderî. Ma siccome l'abitudine rinvigorisce i sensi d'amore e di simpatia e il potere di padroneggiarsi, e siccome la forza della ragione diviene più chiara per modo che l'uomo può apprezzare quanto giusti siano i giudizi de' suoi confratelli, egli sarà indotto a seguire una data linea di condotta indipendentemente da ogni piacere o dolore che potrebbe provare in quel momento. Egli allora può dire: sono il giudice supremo della mia condotta, e colle parole di Kant: io non voglio violare nella mia persona la dignità del genere umano.

Gl'istinti sociali più durevoli vincono i meno persistenti. - Abbiamo tuttavia da considerare ancora il punto principale che

è il pernio sul quale riposa tutta la questione del senso morale. Perchè un uomo si sente spinto ad obbedire ad un desiderio istintivo piuttosto che ad un altro? Perchè sente egli un amaro rincrescimento per aver ceduto al forte senso della propria conservazione, invece di arrischiare la vita per salvare quella di un suo simile, o perchè gli rincresce di aver rubato qualche alimento spinto da una fame crudele?

In primo luogo è evidente che gl'impulsi istintivi hanno nel genere umano differenti gradi di forza; una giovane e timida madre, spinta dall'istinto materno, si getterà senza la menoma esitazione, incontro al maggior pericolo per amore del suo nato, ma non per salvare un suo simile. Molte volte un uomo, od anche un ragazzo, che non si erano mai esposti a perdere la vita per altri, ma nei quali erano bene sviluppati il coraggio e la simpatia, si sono slanciati, contro l'istinto della propria conservazione, di colpo in un torrente, per salvare un loro simile prossimo a perire annegato. In questo caso l'uomo è spinto dallo stesso istintivo movente che fece sì che quella eroica scimmietta americana, di cui abbiamo parlato sopra, aggredisse il temuto babbuino per salvare il suo custode. Azioni come quelle da noi menzionate sembrano essere il semplice effetto della maggior potenza degli istinti sociali e materno sopra qualunque altro istinto o movente; perchè vengono compiute troppo istantaneamente per essere opera della riflessione, o della sensazione di piacere o di pena; sebbene, qualora non fossero state compiute, sarebbero causa di dolore.

So benissimo che alcuni affermano che quelle azioni che si compiono per impulso, come nei casi sopra menzionati, non cadono sotto il dominio del senso morale, e non si possono dire morali. Essi limitano questo nome alle azioni fatte deliberatamente dopo una vittoria sopra opposti desideri, o alle azioni suggerite da qualche movente elevato. Ma sembra difficilissimo segnare una linea ben distinta in questo genere,

sebbene possa la distinzione esser vera. Per ciò che riguarda i moventi elevati, si sono riferiti esempi di barbari, privi di qualunque sentimento di amore per l'umanità, e non diretti da nessun movente religioso, i quali, prigionieri, hanno deliberatamente sacrificata la propria vita anzichè tradire i loro compagni; e certo la loro condotta deve essere considerata come morale. Per quello che riguarda poi la deliberazione e la vittoria sopra opposti moventi, possiamo vedere negli animali una certa esitazione fra gli istinti opposti, mentre stanno per correre a salvare la loro prole o i loro compagni; tuttavia le loro azioni, quantunque operate pel bene altrui, non sono chiamate morali. Inoltre un'azione compiuta da noi ripetutamente finirà per esser fatta senza deliberazione o esitanza, ed allora si distinguerà appena da un istinto; tuttavia nessuno certamente pretenderà che un'azione compiuta per quel modo abbia cessato d'esser morale. Anzi noi tutti crediamo che un'azione non possa esser considerata come perfetta o fatta nel più nobile modo quando non si compia per impulso, senza deliberazione o sforzo, nello stesso modo come da un uomo in cui le qualità richieste sono innate. Tuttavia colui che deve vincere il suo timore o la mancanza di simpatia prima di agire merita in certo modo maggior lode dell'uomo di cui l'innata disposizione lo induce ad una buona azione senza il menomo sforzo.

Siccome noi non possiamo distinguere fra i moventi, abbiamo dato il nome di morali a tutte le azioni di una certa classe, quando siano compiute da un essere morale. Un essere morale è quello che può comparare le sue azioni o i suoi moventi passati e futuri, e approvarli o disapprovarli. Non abbiamo nessuna ragione di supporre che qualche animale sottostante all'uomo abbia questa capacità; quindi allorchè una scimmia affronta un pericolo per soccorrere un compagno, o adotta una scimmia orfana, noi non diciamo che quella condotta è morale. Ma nel caso dell'uomo, che solo può essere con sicurezza considerato come un essere morale, una certa classe di azioni

vengono chiamate morali, sia che si compiano con proposito deliberato dopo una lotta fra opposti sentimenti, o derivino dall'effetto di un'abitudine acquistata lentamente, oppure impulsivamente per opera dell'istinto.

Ma. torniamo al nostro preciso argomento; quantunque alcuni istinti siano più preponderanti di altri, producendo così azioni corrispondenti, pure non si può sostenere che gli istinti sociali siano per solito più forti nell'uomo, o siano divenuti più forti mercè una lunga e continua abitudine, che non gli istinti, per esempio, della propria conservazione, della fame, della concupiscenza, della vendetta, ecc. Perchè dunque l'uomo sente egli rincrescimento, anche se cerca di bandire ogni cosiffatto rincrescimento, per aver seguito un dato impulso naturale, anzichè un altro; e perchè sente ancora che deve provare rincrescimento per la sua condotta? Per questo riguardo l'uomo differisce grandemente dai sottostanti animali. Nondimeno noi possiamo, credo, scorgere con una certa chiarezza la ragione di questa differenza.

Per l'attività delle sue facoltà mentali l'uomo non può a meno di riflettere: le impressioni e le immagini del passato attraversano di continuo e distintamente la sua mente. Ora in quegli animali che vivono sempre in società gli istinti sociali sono sempre presenti e durevoli. Questi animali son pronti ognora a dare il segnale del pericolo, a difendere la comunità, e ad aiutare i loro compagni secondo i loro costumi; provano in ogni tempo, senza essere a ciò spinti da una passione o da un desiderio speciale, un certo grado di amore o di simpatia per essi; sono infelici di essere da loro separati, e sempre lieti della loro compagnia. Ciò segue anche in noi. Un uomo che fosse privo di cosiffatti sentimenti sarebbe un mostro snaturato. Inoltre, il desiderio dì saziare la fame o qualche altra passione, come sarebbe la vendetta, è per sua natura temporaneo, e per un certo tempo può essere al tutto soddisfatto. E non è neppure cosa agevole, per non dire impossibile, svegliare in sè un sentimento

vivace, come sarebbe quello della fame; e invero nemmeno, come è stato spesso notato, di nessun'altra sofferenza. L'istinto della propria conservazione non si prova che in faccia al pericolo; e più di un codardo si è creduto pieno di coraggio finchè non si è trovato al cospetto dell'inimico. Il desiderio di possedere la roba d'altri è forse uno fra i desiderî più persistenti che si possono menzionare; ma anche in questo caso la soddisfazione della possessione attuale è in generale un sentimento più debole che non il desiderio; molti ladri, quando non siano già rotti al mestiere, dopo il successo, si meravigliano e non sanno darsi ragione dell'aver rubato quell'oggetto.

Così, mentre l'uomo non può impedire che le antiche impressioni gli attraversino di continuo la mente, sarà spinto a comparare le impressioni affievolite, per esempio, della fame passata, o della vendetta soddisfatta, o del pericolo sfuggito alle spese di altri uomini, coll'istinto della simpatia e della benevolenza pel suo simile, che è sempre presente e sempre, fino a un certo punto, attivo nella sua mente. Allora egli sentirà nella sua immaginazione che un istinto più forte ha ceduto ad un altro che sembra ora comparativamente debole; e quindi proverà inevitabilmente quel senso di scontento di cui l'uomo è fornito, come ogni altro animale, acciò possa essere obbedito ogni suo istinto. Il caso menzionato sopra della rondine ci dà un esempio, sebbene di natura contraria, di un istinto temporaneo, quantunque in un dato tempo molto persistente, che vince un altro istinto che per solito domina tutti gli altri. Nella stagione opportuna questi uccelli sembrano essere tutto il giorno in preda al desiderio di migrare; il loro modo di vivere cambia; divengono inquieti, rumorosi, e si uniscono in stormi. Mentre la femmina sta sul suo nido cibando o covando i suoi piccoli, l'istinto materno è forse più potente di quello della migrazione; ma vince l'istinto più persistente, ed alla fine, nel momento che non vede più i suoi nati, prende il volo e li

abbandona. Giunto che sia al termine del suo lungo viaggio, e cessata l'azione dell'istinto migratore, quale angoscioso rimorso sentirà ogni uccello, se, essendo come è dotato di grande attività mentale, non potrà impedire che l'immagine dei suoi piccoli, morenti dal freddo e dalla fame nel pallido Settentrione, non gli attraversi la mente!

L'uomo, nel momento dell'azione, sarà certamente spinto a seguire l'impulso più forte; e sebbene questo possa occasionalmente suggerirgli nobili gesta, tuttavia lo condurrà più comunemente a soddisfare i suoi propri desideri alle spese di altri uomini. Ma dopo averli soddisfatti, quando le impressioni passate ed affievolite saranno in contrasto cogli istinti sociali sempre persistenti, verrà certamente un ritorno su se stesso. Allora l'uomo si sentirà scontento di se, e prenderà la risoluzione di operare in avvenire in modo differente. Questa è la coscienza; perchè la coscienza guarda alle azioni passate e le giudica, producendo quella sorta di scontento, al quale se è debole diamo il nome di rammarico, e se è più forte, di rimorso.

Queste sensazioni sono, indubbiamente, differenti da quelle che si provano allorchè altri istinti o altri desiderî rimangono insoddisfatti; ma ogni istinto insoddisfatto ha la sua propria sensazione, come vediamo colla lame, la sete, ecc. L'uomo così ammonito acquisterà da una lunga abitudine la piena padronanza di sè, per cui i suoi desiderî e le sue passioni finiranno per cedere sul momento alle sue simpatie sociali, e allora non vi sarà più lotta fra loro. L'uomo ancora affamato, o ancora vendicativo, non penserà più a rubare il suo nutrimento o a compiere la sua vendetta. È possibile, o anche, come vedremo in seguito, probabile, che l'abito del padroneggiar se stesso possa, come altre abitudini, essere ereditato. Così alla fine l'uomo viene a sentire, mercè l'abitudine acquistata o forse ereditata, che il suo meglio è di obbedire ai suoi istinti più persistenti. L'imperiosa parola dovere sembra puramente

rinchiudere in sè l'interna consapevolezza della esistenza di un istinto persistente, sia esso innato o acquisito in parte, che gli serve di guida, quantunque possa essere disobbedito. Noi usiamo appena il vocabolo dovere in un senso metaforico, dicendo che il cane da fermo posta, il pointer punta e il cercatore cerca la selvaggina. Se mancano in ciò, mancano al loro dovere ed agiscono male.

Se un desiderio o un istinto qualunque, che mena ad un'azione contraria al bene altrui, si affaccia tuttavia all'uomo, ed egli lo tiene nella sua mente, o tanto forte, o più forte del suo istinto sociale, egli non sentirà un acuto rammarico di averlo seguito; ma sa benissimo che qualora la sua condotta fosse conosciuta dai suoi confratelli, sarebbe da essi disapprovata; e son pochi coloro tanto privi di simpatia da non sentire sconforto quando ciò segue. Se egli non sente questa simpatia, e se i suoi desiderî che lo inducono a commettere cattive azioni sono nel tempo stesso potenti, e quando richiamati alla mente non sono soggiogati dal persistente istinto sociale, allora quell'uomo è essenzialmente cattivo; e l'unico motivo che lo trattiene è il timore del castigo e la convinzione che a lungo andare sarà più vantaggioso ai suoi egoistici interessi considerare il bene degli altri anzichè il proprio.

È chiaro che chiunque non abbia difficile la coscienza può soddisfare i propri desiderî, se non si mettono di mezzo coi suoi istinti sociali, cioè col bene degli altri; ma per poter essere al tutto esente dalla propria disapprovazione, o almeno da inquietudine, è quasi necessario che egli eviti ogni disapprovazione, ragionevole o no, de' suoi confratelli. Nè deve egli rompere colle abitudini più forti della sua vita, specialmente se sono sostenute dalla ragione; perchè ciò facendo sentirà certo scontento. Deve inoltre evitare la disapprovazione di un Dio o degli Dei, nei quali secondo la sua fede o la sua superstizione egli possa credere; ma in questo caso il timore addizionale della punizione divina si aggiunge

sovente.

Le virtù strettamente sociali primitivamente sole considerate. - Le considerazioni suddette intorno alla prima origine e natura del senso morale, che ci dice ciò che dobbiamo fare, e la coscienza che ci rimprovera quando disobbediamo ad esso, concordano bene con quello che vediamo nella primiera e non ancora sviluppata condizione di questa facoltà del genere umano. Le virtù che debbono essere praticate, almeno in generale, dagli uomini rozzi, acciò possano formare una corporazione, sono quelle che vengono sempre considerate come le più importanti. Ma esse sono praticate quasi esclusivamente in relazione agli uomini della stessa tribù; e i loro opposti non sono considerati come delitti in rapporto agli uomini di altre tribù. Nessuna tribù può star riunita se vi sono comuni l'assassinio, il furto, il tradimento, ecc. In conseguenza entro i limiti di ogni tribù questi delitti sono coperti di eterna infamia, ma fuori di quei limiti non svegliano cosiffatti sentimenti. Un indigeno del nord America è contento di sè, ed è onorato dagli altri, quando strappa la pelle del capo ad un uomo di un'altra tribù, ed un Dyak mozza il capo di una persona innocua e lo fa seccare per tenerselo come trofeo. L'uccisione dei bambini è stata praticata in grande in tutto il mondo, senza svegliare rimprovero; ma l'infanticidio, specialmente di femmine, è stato considerato come vantaggioso per una tribù, o almeno non certo dannoso. Nei tempi antichi il suicidio non era in generale tenuto in conto di delitto, ma anzi come un atto onorevole pel coraggio che dimostrava; e presso certe nazioni semi-civili è ancora grandemente praticato senza svegliare rimprovero, perchè non si sente in una nazione la perdita di un individuo; qualunque sia la spiegazione che se ne possa dare, il suicidio è raro presso i barbari; tuttavia i neri della costa occidentale dell'Africa offrono, come ho udito dire dal signor Reade, una eccezione per questo riguardo. È stato riferito che

un Thug indiano sentiva un coscienzioso rammarico di non aver strangolato e derubato tanti viaggiatori come aveva fatto suo padre. In uno stato di rozza civiltà derubare i forestieri è, invero, considerato generalmente come cosa onorevole.
II grande delitto della schiavitù è stato quasi universale, e gli schiavi sono spesso stati trattati in modo infame. Siccome i barbari non tengon conto dell'opinione delle loro donne, così le mogli sono comunemente trattate come schiave. La maggior parte dei selvaggi vedono con indifferenza i patimenti degli stranieri, o anche ne provano piacere. È cosa nota come le donne e i bimbi degli indigeni del nord-America aiutassero a torturare i loro nemici. Alcuni selvaggi si prendono il barbaro piacere d'incrudelire contro gli animali, e in essi l'umanità è una virtù ignota. Nondimeno sono comuni i sentimenti di simpatia e di benevolenza, specialmente nel caso di malattia, fra i membri di una stessa tribù, e talora si estendono anche oltre i confini di essa. È generalmente noto il commovente racconto che fa Mungo Park della benevolenza dimostratagli dalle donne nere dell'interno dell'Africa. Vi sono molti esempi della nobile fedeltà dei selvaggi fra loro stessi, ma non verso gli estranei; la più comune esperienza mostra la giustezza di quella massima degli spagnuoli: "Non ti fidar mai di un Indiano". Non vi può esser fedeltà senza la verità; e questa virtù fondamentale non è rara fra i membri di una medesima tribù: così Mungo Park ha sentito le donne nere insegnare ai loro bambini ad amare la verità. Inoltre, questa è una di quelle virtù che mette così profonde radici nella mente, che talora viene messa in pratica dai selvaggi anche con proprio danno verso gli stranieri; ma il mentire al vostro inimico è stato raramente considerato come un male, come del resto dimostra troppo chiaramente la moderna diplomazia. Appena una tribù ha riconosciuto un capo, la disobbedienza diviene un delitto, ed anche la più abbietta sommissione è considerata come una virtù sacra. Siccome nei tempi più rozzi nessun uomo può rendersi

utile ed esser fedele alla propria tribù, se manca di coraggio, così questa qualità è stata universalmente messa al più alto posto; e quantunque nei paesi civili un uomo buono, ma timido, possa rendere maggiori servigi alla comunità che non un valoroso, non possiamo a meno di onorare istintivamente quest'ultimo più di quello senza coraggio, per quanto sia buono. Inoltre, la prudenza, la quale non ha che fare colla prosperità degli altri, per quanto sia una virtù utile, non è mai stata molto apprezzata. Siccome nessun uomo può, senza sagrifizio, padronanza di sè e forza nel sopportare, mettere in pratica le virtù necessarie al bene della sua tribù, queste qualità sono state in ogni tempo tenute molto giustamente in altissimo concetto. Il selvaggio Americano si sottomette senza un lamento alle più orribili torture per dimostrare ed afforzare la sua fortezza ed il suo coraggio; e noi non possiamo a meno di ammirarlo, come anche un Fakiro indiano, il quale per un assurdo principio religioso si dondola sospeso ad un gancio infilzato nelle sue carni.

Le altre virtù riguardanti gl'individui che non hanno un effetto evidente sebbene possano talora avere un effetto reale sulla prosperità di una tribù, non furono mai tenute in gran conto dai selvaggi, quantunque ora presso le nazioni civili siano altamente apprezzate. Presso i selvaggi, la più grande intemperanza non è cosa riprovevole. La loro sfrenata dissolutezza, per non parlare dei delitti snaturati, è qualche cosa che fa trasecolare. Tuttavia, appena il matrimonio diventa comune, sia esso poligamo o monogamo, la gelosia trarrà con sè l'inculcare la virtù femminile; e questa virtù essendo onorata, tenderà ad estendersi in tutte le donne nubili. Quando lentamente questa virtù vada estendendosi nel sesso maschile vediamo ai nostri giorni. La castità richiede in sommo grado il dominio di sè; perciò è stata onorata fino dal più antico periodo della storia morale dell'uomo civile. In conseguenza di ciò la sragionevole pratica del celibato e stata considerata fino da

tempi antichissimi come una virtù. L'odio per l'indecenza, il quale ci sembra tanto naturale da considerarsi come cosa innata, e che è un così valido sostegno della castità, è una virtù moderna, che appartiene esclusivamente, come osserva sir G. Staunton, alla vita civile. Ciò è dimostrato dagli antichi riti religiosi delle varie nazioni che si osservano nei dipinti di Pompei, e dalle pratiche di molti selvaggi.

Abbiamo ora veduto che i selvaggi tengono per buone o cattive, e questo probabilmente era il modo di vedere dell'uomo primitivo, soltanto quelle azioni che non sono nocevoli ostensibilmente al buonessere delle tribù - non quello della specie, e neppure quello dell'uomo come membro individuale della tribù. Questa conclusione concorda bene colla prudenza che il così detto senso morale deriva originariamente dagli istinti sociali, perchè entrambi si riferiscono dapprima esclusivamente alla comunità. Dal nostro punto di vista, le principali cagioni della poca moralità dei selvaggi sono principalmente la simpatia limitata alla stessa tribù. In secondo luogo la insufficiente potenza di ragionamento, per cui non si può riconoscere la parte che hanno molte virtù, specialmente le virtù riguardanti l'individuo, al buonessere della tribù. Per esempio i selvaggi non sanno comprendere i molti mali che derivano dalla mancanza di temperanza, di castità, ecc. E, in terzo luogo, la scarsa potenza del padroneggiarsi; perchè questa potenza non si è accresciuta per lunga e continua e forse ereditata abitudine, per l'istruzione e per la religione.

Mi sono esteso un tantino intorno alla immoralità dei selvaggi, perchè certi autori si son fatti recentemente un alto concetto della loro natura morale, o hanno attribuito la maggior parte dei loro delitti ad una mal compresa benevolenza. Questi autori sembrano appoggiare la loro conclusione a ciò che i selvaggi posseggono, cosa del resto certissima, e spesso in alto grado, quelle virtù che sono vantaggiose, o anche necessarie per l'esistenza di una comunità.

Osservazioni conclusive. - I filosofi della scuola derivativa di morale sostenevano dapprima che la base della moralità consiste in una forma di egoismo; ma più recentemente nel gran principio della massima felicità. Secondo il modo di vedere summenzionato, il senso morale è fondamentalmente identico agli istinti sociali; e per ciò che riguarda gli animali sottostanti sarebbe assurdo considerare questi istinti come derivanti da egoismo, o dalla felicità della colonia. Tuttavia, sono certamente stati sviluppati dal bene generale della comunità. Questo modo di dire, bene generale, può venire definito siccome il mezzo per cui il maggior numero possibile di individui possono essere venuti su sani e vigorosi, con tutte le loro facoltà bene sviluppate nelle condizioni in cui si trovano. Siccome gli istinti sociali tanto dell'uomo come degli animali a lui inferiori sono stati senza dubbio sviluppati colla stessa gradazione, sarebbe convenevole, se fosse praticabile, adoperare in ambi i casi la stessa definizione, e prendere per prova di moralità il bene e la prosperità della comunità, piuttostochè la generale felicità; ma questa definizione richiederebbe forse qualche restrizione a cagione della morale politica.

Quando un uomo mette a repentaglio la propria vita per salvare quella di un suo simile, sembra più giusto dire che opera pel bene o per la prosperità generale, piuttostochè per la felicità generale di tutto il genere umano. Non v'ha dubbio che la prosperità e la felicità individuale consuetamente si collegano; ed una tribù contenta e felice sarà più prospera che non quella che è scontenta ed infelice. Abbiamo veduto che nei primi periodi della storia dell'uomo, i desideri evidenti della comunità hanno dovuto avere naturalmente molta azione sulla condotta di ogni membro; e siccome tutti desiderano la felicità, il principio della più grande felicità doveva divenire una importantissima secondaria guida e scopo; gl'istinti sociali,

includendo simpatia, fanno sempre opera di principali impulsi e di guida. Così vien tolto il rimprovero di dar fondamento alla più nobile parte della nostra natura sul basso principio dell'egoismo; a meno che, invero, si possano chiamare egoismo la soddisfazione che ogni animale sente nel seguire i propri istinti, e lo scontento che prova quando non sono soddisfatti.
L'espressione dei desiderî e quello dei giudizi dei membri della medesima comunità, dapprima col linguaggio orale e poi collo scritto, serve, come fu giustamente osservato, di importantissima secondaria guida di condotta in appoggio degli istinti sociali, ma talora si oppone ad essi. Quest'ultimo fatto vien bene dimostrato dalla Legge dell'Onore, che è la legge dell'opinione dei nostri uguali, e non quella di tutti i nostri compatriotti. La violazione di questa legge, anche quando è riconosciuto che questa violazione non intacca per nulla la vera moralità, ha cagionato a molti uomini maggiori angosce che non un vero delitto. Noi riconosciamo la stessa azione nel vivo senso di vergogna che la maggior parte di noi abbiamo risentito anche dopo un intervallo di parecchi anni, quando ci si presentava alla mente alcuna accidentale violazione di qualche futile ma salda regola di etichetta. Il giudizio della comunità, in generale, avrà per guida qualche rozza esperienza di ciò che a lungo andare è il meglio per tutti i membri; ma questo giudizio non di rado sbaglierà per l'ignoranza e per la poca forza di ragionamento. Quindi, gli usi più strani e le superstizioni più singolari, che sono al tutto opposte alla vera prosperità e felicità del genere umano, sono divenuti onnipotenti per tutto il mondo. Ciò noi vediamo nell'orrore che prova l'Indiano che viola le leggi della sua casta, nella vergogna della donna musulmana che mostra scoperto il suo volto, ed un numero infinito di altri ceti. Sarebbe difficile fare la distinzione fra il rimorso che prova un Indiano che ha mangiato cibo immondo, da quello che sente dopo aver rubato; ma è probabile che il primo sia più forte.

Non sappiamo quale origine abbiano avute certe assurde regole di condotta, e certe sciocche credenze religiose; nè in qual modo abbiano posto, in tutte le parti del mondo sì salde radici nella mente degli uomini; ma è cosa degna di nota che una credenza inculcata costantemente durante i primi anni della vita, quando il cervello è più impressionabile, sembra acquistare quasi la natura di un istinto; e la vera essenza di un istinto è che vien seguito indipendentemente dalla ragione. E neppure possiamo dare la ragione del fatto che alcune mirabili virtù, come l'amor della verità siano apprezzate molto di più da certe tribù selvagge che non da altre; e neppure perchè così fatte differenze prevalgano anche presso nazioni civili. Sapendo noi quanto inveterate siano divenute molte strane leggi e superstizioni, noi dobbiamo sorprenderci che le virtù particolari ci debbano ora sembrare così naturali, mentre sono rette dalla ragione, tanto da sembrare innate, quantunque l'uomo nella sua primiera condizione non ne tenesse conto.

L'uomo, malgrado molte cause di dubbio, può in generale e prontamente fare la distinzione fra le più elevate e le più basse regole morali. Le più alte si appoggiano agli istinti sociali, ed hanno relazione colla prosperità degli altri. Sono sostenute dalla approvazione del nostro simile e dalla ragione. Le più basse, sebbene alcune di esse, esigendo il sacrificio personale, non possano più meritare quel nome di basse, si riferiscono principalmente all'individuo, e debbono la loro origine alla opinione pubblica, quando sia divenuta matura per la esperienza e per l'educazione; perchè esse non sono praticate da tribù rozze.

Man mano che l'uomo progredisce nello incivilimento, e le tribù poco numerose si uniscono per formare comunità più grandi, la più semplice ragione insegnerà ad ogni individuo che egli deve estendere i suoi istinti sociali e le sue simpatie a tutti i membri della medesima nazione, sebbene non li conosca personalmente. Giunto una volta a questo punto, non vi è più

che un ostacolo artificiale a ciò che le sue simpatie non si estendano agli uomini di tutte te nazioni e di tutte le razze. Invero, se siamo separati da questi uomini da grandi differenze nell'aspetto e nei costumi, l'esperienza dimostra sfortunatamente quanto tempo ci vuole perchè possiamo venire a considerarli come nostri simili. La simpatia, oltre i confini umani, che vuol dire l'umanità verso le bestie, sembra essere fra gli acquisti morali più tardivi. Non sembra che i selvaggi la provino tranne che per quegli animali che prediligono. Le orribili lotte di gladiatori ci dimostrano quanto poco gli antichi Romani conoscessero questa facoltà morale. L'idea stessa dell'umanità, per quanto ho potuto osservare, era nuova per la maggior parte del Gauchos delle Pampas. Questa virtù, una delle più nobili di cui l'uomo sia fornito, sembra derivare per incidente da ciò che le nostre simpatie facendosi più tenere e più espansive e diffuse, vengono a riversarsi su tutti gli esseri senzienti. Appena questa virtù viene onorata e praticata da alcuni uomini, si diffonde mercè l'istruzione e l'esempio ai giovani, ed eventualmente tende a radicarsi nella pubblica opinione.

Il punto più alto cui possiamo giungere nella coltura morale, è quello di poter riconoscere che dobbiamo dominare i nostri pensieri, e "non ripensare neppure nel più interno della mente ai peccati che ci resero piacevole il passato". Chiunque rende familiare il suo pensiero con una cattiva azione, ne agevola di molto il compimento. Siccome disse anticamente Marco Aurelio: "come sono i tuoi abituali pensieri, così sarà l'indole della tua mente; perchè l'anima prende le impressioni del pensiero".

Il nostro grande filosofo, Erberto Spencer, ha recentemente espresso il suo modo di vedere intorno al senso morale. Egli dice: "Io credo che gli esperimenti di utilità organizzati e consolidati lungo le passate generazioni della razza umana siano andati producendo corrispondenti modificazioni, le quali

venendo di continuo trasmesse ed accumulate, sono divenute in noi certe facoltà di intuizione morale, certe emozioni corrispondenti alla retta ed alla cattiva condotta, che non hanno base apparente nelle individuali esperienze di utilità". A me non pare che possa esservi la minima improbabilità inerente, acciocchè le tendenze virtuose siano più o meno fortemente ereditate; perchè senza parlare delle varie disposizioni ed abitudini che si vanno trasmettendo in molti dei nostri animali domestici, ho sentito dire dei casi in cui la voglia di rubare e la tendenza al mentire sembravano trasmettersi in certe famiglie agiatissime; e siccome il rubare è un delitto rarissimo nelle classi ricche, noi non possiamo guari attribuire a mero caso tendenze che si manifestano in due o tre membri della stessa famiglia. Se si possono trasmettere le cattive tendenze, è possibile che anche le buone siano trasmessibili. Togliendo il principio della trasmissione delle tendenze morali non possiamo darci ragione delle differenze che esistono per questo riguardo fra le varie razze del genere umano. Tuttavia fino ad oggi non abbiamo guari sufficienti prove in proposito.

Anche la trasmissione parziale delle tendenze virtuose deve essere di un immenso aiuto ai principali impulsi che derivano direttamente dagli istinti sociali, e indirettamente dalla approvazione del nostro simile. Ammettiamo pel momento che si ereditino le tendenze virtuose, sembra probabile, almeno nei casi come della castità, della temperanza, della umanità verso gli animali, ecc., che vengano impresse nella mente mercè l'abitudine, l'istruzione e l'esempio, continuate per parecchie generazioni nella stessa famiglia, e in un grado molto subordinato, o nullo, da individui forniti di quelle virtù, che sono meglio riusciti nella lotta per la vita. La principale sorgente di dubbio che io abbia intorno ad ogni cosiffatto retaggio viene da quegli usi insensati, da quelle superstizioni e da quei gusti, come sarebbe l'orrore dell'Indo pel cibo immondo, dovuto allo stesso principio della trasmissione.

Quantunque ciò per se stesso forse non sia meno probabile che non quello che alcuni animali ereditino un gusto particolare per certe sorta di cibo, o il timore per certi nemici, non ho mai incontrato nessun esempio per sostenere la trasmissione di usi superstiziosi o di sciocche abitudini.

Infine, gli istinti sociali, i quali certamente furono acquistati dall'uomo e dagli animali sottostanti pel bene della comunità, debbono avergli dato dal principio un certo desiderio di imitare i suoi compagni, e un certo senso di simpatia. Cotali impulsi saranno stati per lui, in un periodo molto primitivo, come una rozza guida per discernere il giusto dall'ingiusto. Ma mentre l'uomo andava progredendo man mano in potenza intellettuale e poteva riconoscere le più remote conseguenze delle sue azioni; mentre acquistava sufficienti cognizioni per respingere da sè le superstizioni e gli usi nocevoli; mentre considerava e cercava sempre più non solo la prosperità ma la felicità del suo simile; mentre le sue simpatie, mercè l'abitudine, la benefica esperienza, l'istruzione e l'esempio, si facevano sempre maggiori e più diffuse, tanto da estendersi agli uomini di tutte le razze, agli idioti, agli storpi ed agli altri membri inutili della società, e finalmente agli animali sottostanti, in tal modo si andava sempre più e più elevando il livello della sua moralità. E tutti i moralisti della scuola derivativa ed alcuni intuizionisti ammettono che il livello della moralità è andato crescendo da un antichissimo periodo della storia dell'uomo.

Siccome possiamo talvolta osservare la lotta che in alcuni animali a noi inferiori segue fra i loro vari istinti, così non vi sarebbe da far le meraviglie che vi fosse pure una lotta nell'uomo fra i suoi istinti sociali, le virtù che da quelli derivano, e i suoi più bassi sebbene momentaneamente più potenti impulsi o desiderî. Ciò, come osserva il signor Galton, è tanto meno sorprendente, in quanto che l'uomo è uscito da uno stato di barbarie da un tempo comparativamente recente. Dopo aver ceduto a qualche tentazione noi sentiamo un certo

senso di scontento, analogo a quello che fanno provare gli istinti insoddisfatti, e allora si chiama coscienza; perchè non possiamo impedire alle immagini ed impressioni del passato di attraversare continuamente la nostra mente, e noi la compariamo, affievolite come sono, cogli istinti sociali sempre presenti, o colle abitudini che abbiamo contratto nella prima giovinezza e che son divenute più forti col progredire degli anni, e forse anche per via dell'eredità, per cui si son fatte alla fine quasi tanto potenti quanto gli istinti. Pensando alle future generazioni, non v'è ragione per temere che gl'istinti sociali si vadan facendo più deboli, e possiamo prevedere che gli abiti virtuosi si faranno più forti, e mercè l'eredità forse diverranno stabili. In questo caso la lotta fra i nostri migliori impulsi contro i cattivi sarà meno forte e la virtù finirà per trionfare.

Sommario dei due ultimi capitoli. - Non vi può essere ombra di dubbio che fra l'intelligenza dell'uomo più basso e quella dell'animale più perfetto siavi una immensa differenza. Se una scimmia antropomorfa potesse dare un giudizio spassionato del suo proprio caso, dovrebbe riconoscere che, quantunque possa fare un progetto artifizioso per depredare un giardino, sebbene possa adoperare i sassi per difendersi o per rompere le noci, tuttavia il pensiero dl foggiare un sasso per modo da farne un utensile è al tutto superiore ai suoi mezzi. E tanto meno poi, come dovrebbe pure riconoscere, potrebbe tener dietro ad un ragionamento metafisico, o risolvere un problema di matematica o riflettere sulla esistenza di Dio, o ammirare una scena naturale. Tuttavia alcune scimmie probabilmente dichiarerebbero di esser sensibili alla bellezza della pelle colorita e della pelliccia dei loro sposi. Riconoscerebbero che sebbene possano far comprendere coi loro gridi ad altre scimmie alcune delle loro percezioni, o anche dei loro più semplici bisogni, la nozione dell'esprimere idee definite con suoni definiti non è mai passata loro per la mente. Potrebbero

insistere sul loro essere sempre pronte a correre ad aiutare in vari modi le scimmie loro compagne della stessa schiera, a porre a repentaglio la propria vita per esse, a prender cura degli orfani; ma dovrebbero per forza riconoscere che l'amore disinteressato per tutte le creature viventi, che è il più bell'attributo dell'uomo, è loro affatto incomprensibile.

Nondimeno, per quanto grande sia la differenza che passa fra la mente dell'uomo e quella degli animali più elevati, è differenza solo di grado e non di qualità. Abbiamo veduto che i sensi e le intuizioni, le varie emozioni e facoltà, come l'amore, la memoria, l'attenzione, la curiosità, l'imitazione, la ragione, ecc., di cui l'uomo va altero, si possono trovare in una condizione incipiente, o talora anche bene sviluppata negli animali sottostanti. Inoltre essi sono anche soggetti ad un miglioramento ereditario, come vediamo nel caso del cane domestico comparato col lupo o collo sciacallo. Se si può affermare che certe potenze, come la consapevolezza di sè, l'astrazione, ecc., sono particolari all'uomo, può benissimo essere che questi non siano altro che effetti incidentali di altre facoltà intellettuali molto inoltrate; e queste di nuovo non siano altro che l'effetto dell'uso continuo di un linguaggio altamente sviluppato. In quale età il bambino comincia a possedere la potenza di astrazione o divenire conscio di sè e riflettere sulla propria esistenza? Non possiamo rispondere, nè possiamo neppure rispondere per ciò che riguarda la scala organica ascendente. La semi-arte ed il semi-istinto del linguaggio conservano ancora l'impronta della loro graduata evoluzione. Il nobile sentimento della fede in Dio non è universale nell'uomo; e la credenza negli agenti spirituali attivi viene naturalmente dalle altre sue potenze mentali. Il senso morale forse fornisce la migliore e la più grande distinzione fra l'uomo e gli animali sottostanti; ma non fa d'uopo dire altro su questo particolare, avendo io più sopra cercato di dimostrare che gl'istinti sociali, principio primo della costituzione morale dell'uomo, aiutati

dalle forze attive intellettuali e dagli effetti dell'abitudine, conducono naturalmente a quella legge aurea: Fa agli altri quello che tu vorresti fatto a te; e questo sta alla base della morale.
In un capitolo avvenire farò poche osservazioni intorno al probabile andamento ed ai mezzi per cui parecchie facoltà mentali e morali dell'uomo sono venute grandemente svolgendosi. Che questo almeno sia possibile non deve essere negato, quando noi ne vediamo giornalmente lo sviluppo in ogni bambino; e quando possiamo segnare una perfetta graduazione tra la mente di un uomo al tutto idiota, più basso dell'animale più basso, e la mente di Newton.

CAPITOLO IV.

DEL MODO DI SVILUPPO DELL'UOMO DA QUALCHE FORMA INFERIORE.

Variabilità del corpo e della mente nell'uomo - Eredità - Cause della variabilità - Leggi di variazione uguali nell'uomo come negli animali sottostanti - Azione diretta delle condizioni della vita - Effetti del maggiore esercizio o del difetto di esercizio delle parti - Arresto di sviluppo - Reversione o regresso - Variazione correlativa - Proporzione dell'accrescimento - Freno all'accrescimento - Scelta naturale - L'uomo, l'animale più dominatore del mondo - Importanza della sua struttura corporea - Cagioni che hanno prodotto il suo portamento eretto - Mutamenti di struttura che ne sono derivati - Diminuzione nella mole dei denti canini - Forma e mole del cranio accresciuta ed alterata - Nudità - Mancanza di coda - Condizione inerme dell'uomo.

Nel primo capitolo abbiamo veduto che la struttura omologica

dell'uomo, il suo sviluppo embriologico ed i rudimenti che conserva ancora, tutto dimostra colla maggiore evidenza che egli ebbe origine da qualche forma inferiore. A questa conclusione, l'essere egli fornito di alte facoltà mentali non è obiezione insuperabile. Onde un essere somigliante alle scimmie potesse venir trasformato in uomo, è necessario che questa primitiva forma, come pure molte successive forme intermedie, abbiano tutte sopportato mutamenti nella mente e nel corpo. È impossibile avere prove evidenti intorno a questo particolare; ma se si può dimostrare che l'uomo varia oggi, che i suoi mutamenti sono indotti dalle stesse cause generali, ed obbedisce alle stesse leggi generali come nel caso degli animali sottostanti, non vi è guari dubbio che gli anelli intermedi precedenti non abbiano sopportato consimili mutamenti. Le variazioni debbono essere state parimente, in ogni successivo stadio di provenienza, in qualche modo accumulate e determinate.

I fatti e le conclusioni che esporremo in questo capitolo si riferiscono quasi interamente ai mezzi probabili coi quali si è compiuta la trasformazione dell'uomo, almeno per ciò che riguarda la struttura del suo corpo. Il capitolo seguente sarà consacrato allo sviluppo delle sue facoltà intellettuali e morali. Ma la discussione presente si riferisce pure all'origine delle varie razze o specie del genere umano, qualunque possa essere il vocabolo che si preferisce.

Evidentemente è cosa manifesta che oggi l'uomo è soggetto a molto variare. Non si trovano due individui della medesima razza che siano perfettamente uguali. Possiamo prendere milioni di facce e compararle fra loro, ed ognuna sarà distinta. Parimente vi è una grandissima diversità nelle proporzioni e nelle dimensioni delle varie parti del corpo; la lunghezza delle gambe è uno dei punti più variabili. Sebbene in certe parti del mondo predomini il cranio allungato e in altre parti prevalga il cranio corto, pure havvi una gran diversità di forma anche

entro i confini di una stessa razza, come negli indigeni dell'America e dell'Australia del Sud, quest'ultima razza essendo "probabilmente tanto pura ed omogenea nella genealogia, nei costumi e nel linguaggio, quanto qualunque altra che esista"; ed anche come negli abitanti delle isole Sandwich che hanno un'area tanto limitata. Un distinto dentista mi ha assicurato che vi è quasi tanta diversità nei denti quanta ve n'è nelle fattezze. Le arterie principali scorrono così spesso anormalmente, che è stato giudicato utile per la chirurgia calcolare sopra 12000 corpi quanto sovente s'incontri una data disposizione. I muscoli variano eminentemente: per esempio, nel caso dei muscoli del piede, il professore Turner ha trovato che sopra cinquanta corpi non ve ne erano due ove quei muscoli fossero perfettamente uguali; ed in alcuni le deviazioni erano notevoli. Il professor Turner aggiunge che la facoltà di compiere gli acconci movimenti deve essersi modificata in rapporto con parecchie deviazioni. Il signor J. Wood ha riferito il caso di 295 variazioni muscolari sopra trentasei soggetti, e in una serie dello stesso numero non meno di 558 variazioni, calcolando i due lati del corpo come uno. Nell'ultima serie non un corpo dei trentasei "che non si dipartisse al tutto dalle regole descritte del sistema muscolare che si trovano in tutti i trattati di anatomia". Un solo corpo presentava lo straordinario numero di venticinque distinte anomalie. Talora lo stesso muscolo varia in molti modi: così il professore Macalister descrive non meno di venti distinte variazioni nel palmaris accessorius.

Wolff, famoso e antico anatomico, afferma che i visceri interni sono più variabili che non le parti esterne: Nulla particula est quaæ non aliter et aliter in aliis se habeat hominibus. Egli ha inoltre scritto un trattato sulla scelta degli esemplari tipici dei visceri per dimostrazione. Suona stranamente al nostro orecchio una discussione intorno alla bellezza ideale del fegato, dei polmoni, dei reni, ecc., come della faccia divina dell'uomo.

La variabilità o la diversità delle facoltà mentali fra gli uomini

della stessa razza, per non parlare delle maggiori differenze che esistono fra gli uomini di razze distinte, è tanto nota che non vale la pena spenderci intorno ulteriori parole. Ciò segue pure negli animali sottostanti, come è stato dimostrato con alcuni esempi nel precedente capitolo. Tutti quelli che hanno avuto cura di animali racchiusi nei serragli ammettono questo fatto, e noi lo vediamo evidentemente nei nostri cani ed in altri animali domestici. Brehm in particolare afferma che ogni individuo delle scimmie che egli teneva in schiavitù in Africa aveva una propria particolare tempra e disposizione: egli fa menzione di un babbuino dotato di grande intelligenza; ed i custodi del Giardino zoologico di Londra mi mostrarono una scimmia appartenente alla divisione di quelle del continente nuovo, pure notevolissima per la sua intelligenza. Anche Rengger insiste sulla diversità dei vari caratteri della mente delle scimmie della medesima specie che egli teneva presso di sè al Paraguay; e questa diversità, aggiunge egli, è in parte innata, in parte l'effetto del modo con cui sono state trattate o educate.

Ho già pienamente discusso altrove l'argomento della eredità, per cui non credo di aggiungere qui altri particolari. Sono stati raccolti un numero maggiore di fatti intorno alla trasmissione tanto dei lievi come dei più importanti caratteri dell'uomo che non in qualsiasi degli animali sottostanti; sebbene intorno a questi ultimi i fatti siano pure numerosi. Così nei nostri cani, nei nostri cavalli ed altri animali domestici, la trasmissione per ciò che riguarda le facoltà mentali è evidente. Inoltre certi particolari gusti e costumi, l'intelligenza generale, il coraggio, l'indole buona o cattiva, ecc., si trasmettono certamente. Codesti simili fatti noi vediamo nell'uomo in quasi tutte le famiglie; ed oggi dai bellissimi lavori del signor Galton sappiamo che il genio, che richiede un così meraviglioso complesso di alte facoltà, tende ad essere ereditato; e, inoltre, è pur troppo certo che la pazzia ed il deterioramento delle facoltà mentali si trasmettono parimente nelle stesse famiglie.

Intorno alle cagioni della variabilità noi siamo in tutti i casi affatto all'oscuro; ma possiamo vedere che tanto nell'uomo quanto negli animali sottostanti sono in relazione colle condizioni a cui ogni specie è stata sottoposta pel corso di parecchie generazioni. Gli animali domestici variano più di quelli che sono allo stato di natura; e ciò sembra dover essere attribuito al fatto che il complesso delle loro condizioni è stato modificato o mutato. Le varie razze umane somigliano, per questo riguardo, agli animali domestici, e così pure segue negli individui di una stessa razza che vivono in una vastissima area, come sarebbe l'America. Questa azione delle condizioni diversificate la vediamo nelle nazioni più civili, i membri delle quali appartenendo a differenti classi sociali, seguono occupazioni diverse, e presentano quindi maggiori varietà di caratteri che non i membri delle nazioni barbare. Ma l'uniformità dei selvaggi è stata sovente esagerata, ed in alcuni casi si può dire appena che esista. Nondimeno è un errore parlare dell'uomo, anche guardandolo solo alle condizioni a cui è stato assoggettato, come di un essere "molto più addomesticato" che non qualunque altro animale. Alcune razze selvagge, come gli indigeni dell'Australia, non sono più esposti a condizioni diverse che non molte altre specie che hanno cerchie molto spaziose. Inoltre l'uomo, per un altro e importantissimo riguardo, differisce grandemente da qualunque animale strettamente addomesticato; perchè il suo allevamento non è stato governato da una scelta metodica od inconsapevole. Nessuna razza o corporazione di uomini è mai stata tanto compiutamente soggiogata da altri uomini, che certi individui siano stati conservati e in tal modo scelti senza volere, da essere poi per qualche verso utili ai loro padroni. E neppure sono stati scelti ed accoppiati a bella posta certi maschi e certe femmine, tranne il caso ben noto dei granatieri prussiani; e in questo caso l'uomo ha obbedito, come si poteva bene aspettarselo, alla legge della scelta metodica; perchè si

asserisce che molti uomini di alta statura erano stati allevati nei villaggi abitati dai granatieri e dalle loro alte mogli.
Se consideriamo tutte le razze umane come formanti una sola specie, la cerchia di questa è enorme; ma alcune razze umane separate, come gli Americani e quelli della Polinesia, hanno una cerchia molto vasta. È una legge bene riconosciuta questa che le specie che hanno una vasta cerchia sono molto più variabili che non le specie che l'hanno più ristretta; e la variabilità dell'uomo può venire, con molta maggior verità, comparata con quella delle specie che hanno una vasta cerchia, che non con quella degli animali addomesticati.
Non solo la variabilità sembra prodursi nell'uomo e nei sottostanti animali mercè le stesse cause generali, ma negli altri si vedono modificati gli stessi caratteri in un modo strettamente analogo. Godron e Quatrefages hanno dimostrato questo con grande evidenza, per cui non ho bisogno qui che di riferirmi alle loro opere. Certe mostruosità che vanno gradatamente mutandosi in leggere variazioni sono parimente tanto simili nell'uomo e negli animali sottostanti, che si adoperano nei due casi la stessa classificazione e gli stessi nomi, come si può vedere nel grande lavoro di Isidoro Geoffroy St-Hilaire. Questa è una conseguenza necessaria di ciò che le stesse leggi di mutamento prevalgono per tutto il regno animale. Nella mia opera intorno alla variabilità degli animali domestici ho cercato disporre alla meglio le leggi di variazioni nei seguenti modi: - L'azione diretta e definita del mutamento di condizioni, come è dimostrato da tutti o quasi tutti gli individui delle medesime specie che variano nello stesso modo, nelle stesse circostanze. Gli effetti del lungo e continuo esercizio di certe parti, o del difetto di esercizio di queste. La coesione di parti omologhe. La variabilità di parti multiple. Compenso di accrescimento; ma di questa legge non ha trovato esempi efficaci nel caso dell'uomo. Gli effetti della pressione meccanica di una parte sull'altra; come della pelvi sul cranio del feto nell'utero. Arresto di

sviluppo, producente il rimpicciolimento o la soppressione delle parti. Il ritorno di caratteri da lungo tempo scomparsi mercè un regresso o reversione. E finalmente la variazione correlativa. - Tutte queste così dette leggi si applicano ugualmente all'uomo ed agli animali sottostanti; e la maggior parte di esse anche alle piante. Sarebbe superfluo discuterle qui tutte; ma parecchie hanno per noi tanta importanza, che debbono essere trattate alquanto distesamente.

Azione diretta e definita delle mutate condizioni. - Questo è un argomento molto incerto. Non si può negare che il mutamento di condizioni non produca qualche effetto, e certe volte anche un effetto notevole sopra ogni sorta di organismi; e a prima vista pare probabile che, dato un tempo sufficiente, questo effetto non possa a meno di seguire. Ma non ho potuto ottenere fatti abbastanza evidenti in favore di questa conclusione; e si possono trovare buone ragioni d'altra parte, almeno per quel che riguarda innumerevoli strutture, le quali sono adattate a fini speciali. Tuttavia, non vi può essere dubbio che il mutamento di condizioni non induca una somma quasi indefinita di variabilità fluttuante, per cui tutto il complesso dell'organizzazione diviene in certo modo plastico.
Negli Stati Uniti oltre 1,000,000 di soldati che servivano nell'ultima guerra vennero misurati e si notarono gli Stati ove erano nati e cresciuti. Quella sterminata raccolta di osservazioni dimostra che certe sorta di azioni locali operano direttamente sulla struttura; e sappiamo inoltre che "lo Stato ove si è compiuto più ampiamente l'accrescimento fisico, e lo Stato dove si ebbe il nascimento, che indica gli antenati, sembrano avere una evidente azione sulla statura". Per esempio è riconosciuto "che la residenza negli Stati dell'ovest durante gli anni dell'accrescimento tende a produrre un aumento di statura". D'altra parte è certo che nel caso dei naviganti, il loro modo di vivere ritarda l'accrescimento, come è dimostrato

"dalla grande differenza fra la statura dei soldati e dei marinai all'età di 17 e 18 anni". Il signor B. A. Gould ha cercato di riconoscere la natura delle azioni che operano in tal modo sulla statura; ma non ha potuto ottenere che risultati negativi, cioè che non hanno relazione nè col clima, nè coll'altezza dal livello del mare, nè col suolo, e neppure "in un grado riconoscibile", coll'abbondanza o colla mancanza dei comodi della vita. Quest'ultima conclusione è al tutto opposta a quella ottenuta da Villermè colle statistiche della statura dei coscritti nelle differenti parti della Francia. Se poi paragoniamo le differenze della statura tra i capi della Polinesia e gli ordini inferiori del popolo delle stesse isole; le differenze fra gli abitanti delle isole fertili, vulcaniche, e quelli delle nude e basse isole coralline dello stesso Oceano; oppure anche le differenze fra gli abitatori della Terra del Fuoco; delle spiagge orientali ed occidentali dello stesso paese, ove i mezzi di sussistenza sono molto differenti, non si può non riconoscere, che il miglior nutrimento ed i maggiori comodi hanno azione sulla statura. Ma i fatti fermati sopra dimostrano quanto sia difficile giungere ad un preciso risultato. Il dottor Beddoe ha ultimamente dimostrato che per gli abitanti dell'Inghilterra, la residenza nelle città e certe occupazioni hanno un'azione deteriorante sulla statura; e ne deduce che quest'effetto è fino a un certo punto ereditato, come è pure nel caso degli Stati Uniti. Il dottor Beddoe crede inoltre che ogni luogo ove una "razza raggiunge il massimo del suo sviluppo fisico, aumenta di molto in energia e vigore morale".

Non si conosce se le condizioni esterne producano qualche altro effetto diretto sull'uomo. Si sarebbe potuto credere che le differenze di clima fossero per avere un'azione ben distinta, perchè i polmoni ed i reni sono resi molto più attivi da una bassa temperatura, e il fegato e la pelle da una temperatura elevata. Si credeva dapprima che il colore2 della pelle ed il carattere dei capelli fosse determinato dalla luce e dal calore; e

quantunque non si possa guari negare che un certo effetto venga da ciò prodotto, nondimeno quasi tutti gli osservatori sono d'accordo ora per dire che quest'effetto è stato ben piccolo anche da molti secoli. Ma discuteremo più ampiamente quest'argomento quando parleremo delle differenti razze umane. Per quello che riguarda i nostri animali domestici, vi è ogni ragione per credere che il freddo e l'umidità operino direttamente sull'accrescimento dei peli; ma non ho mai trovato intorno a ciò nessuna prova per quello che concerne l'uomo.

Effetti dell'aumentato esercizio delle parti, o del difetto di esercizio di esse. - È cosa notissima che l'esercizio accresce nell'individuo la robustezza dei muscoli, e l'assoluto difetto di esercizio, o la distruzione del nervo proprio, fa l'effetto opposto. Quando l'occhio è distrutto il nervo ottico si atrofizza. Quando un'arteria è tagliata, i vasi laterali crescono non solo in diametro, ma in spessezza e robustezza di pareti. Quando un rene cessa di funzionare per malattia, l'altro cresce di mole e fa doppio ufficio. Col portare grandi pesi le ossa crescono non solo in spessezza, ma anche in lunghezza. Le varie occupazioni abitualmente proseguite producono un mutamento nelle proporzioni delle differenti parti del corpo. Così venne riconosciuto con certezza dalla Commissione degli Stati Uniti che le gambe dei marinai che hanno servito nell'ultima guerra, erano più lunghe della 0,217 parte di un pollice (25 millimetri formano un pollice), che non quelle dei soldati, sebbene i marinai fossero misurati e trovati di statura più bassa; mentre le loro braccia erano più corte di 1,09 di un pollice e quindi sproporzionatamente più corte in confronto della loro minore statura. Questa maggior cortezza delle braccia deriva apparentemente dal maggior esercizio di esse, ed è un effetto impreveduto; ma i marinai adoperarono principalmente le braccia per spingere e non per portar pesi. La circonferenza del collo e l'altezza del collo del piede sono maggiori, mentre la

circonferenza del petto, della cintura, e delle anche è minore nei marinai che non nei soldati.
Non sappiamo se le varie modificazioni sopraindicate diverrebbero ereditarie qualora lo stesso genere di vita fosse continuato per molte generazioni, ma ciò è probabile. Rengger attribuisce la sottigliezza delle gambe e la grossezza delle braccia degli Indiani Payaguas a ciò che successive generazioni hanno passato tutta la loro vita entro barche, tenendo quasi immobili le estremità inferiori. Altri scrittori sono venuti alla stessa conclusione in altri casi analoghi. Secondo Cranz, che ha vissuto molto presso gli Esquimali, "gli indigeni credono che l'ingegno e la destrezza necessari per impadronirsi delle foche (loro più grande arte e valore) siano ereditari; in ciò havvi realmente alcunchè di vero, perchè il figlio di un celebre pescatore di foche era divenuto abilissimo, sebbene avesse perduto il padre mentre era ancora bambino". Ma in questo caso sembra essere l'attitudine mentale, tanto quanto la struttura corporale, quella che viene ereditata. Si asserisce che i contadini inglesi hanno, nascendo, le mani più grosse di quelle dei signori. Per la relazione che esiste, almeno in alcuni casi, fra lo sviluppo delle estremità e quello delle mascelle, è passibile che in quelle classi che non lavorano molto colle mani nè coi piedi la mole delle mascelle sia minore per questo motivo. È certo che in generale sono più piccole negli uomini più raffinati e civili che non negli uomini rotti al lavoro o selvaggi. Ma per ciò che riguarda i selvaggi, come ha fatto notare il signor Erberto Spencer, il maggior esercizio delle mascelle nel masticare cibo grossolano e crudo dovrebbe operare in modo diretto sui muscoli masticatori e sulle ossa alle quali essi s'inseriscono. Nei bambini prima di nascere la pelle della pianta del piede è più spessa che non in qualunque altra parte del corpo; e non si può dubitare che ciò non derivi dagli effetti ereditati della pressione per una lunga serie di generazioni.

È cosa familiare a tutti il fatto che gli orologiai e gli incisori sono soggetti ad aver la vista corta, mentre gli uomini che vivono molto all'aperto, e specialmente i selvaggi, sono in generale forniti di acutissima vista. Certamente la vista corta e la vista lunga tendono ad ereditarsi. L'inferiorità degli europei, in confronto dei selvaggi, nella vista ed in altri sensi, è senza dubbio l'effetto del minore esercizio accumulato e trasmesso per lo spazio di molte generazioni; perchè Rengger asserisce di aver ripetutamente osservato alcuni europei che erano cresciuti ed avevano passata tutta la loro vita fra gli indiani selvaggi, essere nondimeno inferiori a questi nella finezza dei sensi. Osserva lo stesso naturalista che quelle cavità nel cranio le quali accolgono parecchi organi dei sensi sono più larghe negl'indigeni d'America che non negli europei: e senza dubbio questo indica una corrispondente differenza nelle dimensioni degli organi stessi.

Blumenbach ha pure osservato la grande dimensione delle cavità nasali nei cranii degl'indigeni Americani, e fa coincidere questo fatto colla notevolissima acutezza del loro odorato. I Mongoli della pianura dell'Asia settentrionale hanno, secondo Pallas, sensi meravigliosamente perfetti; e Prichard crede che la maggior larghezza che si osserva nei loro crani fra gli zigomi provenga dallo straordinario sviluppo degli organi dei sensi.

Gli indiani Guechua abitano gli altipiani elevati del Perù, e Alcide d'Orbigny asserisce che per cagione della necessità di respirare un'atmosfera rarefattissima essi hanno acquistato petto e polmoni di straordinarie dimensioni. Anche le cellule dei polmoni sono più larghe e più numerose che non negli europei. Si sono messe in dubbio queste osservazioni; ma il dottor D. Forbes ha accuratamente misurato molti Aymari, razza affine, che vive all'altezza di dieci a quindici mila piedi (da 3000 a 4500 metri) sul livello del mare; ed egli mi ha detto che essi differiscono grandemente nella circonferenza e nella lunghezza del loro corpo dagli uomini di tutte le razze da lui

vedute. Nella sua tavola delle misure la statura di ogni uomo è presa a 1000 e le altre misure sono ridotte a questo termine. Da esse si vede che le braccia distese degli Aymari sono più corte di quelle degli europei, e molto più corte di quelle dei neri. Anche le gambe sono più corte e presentano qualche notevole particolarità che in ogni Aymara misurato il femore è attualmente più corto della tibia. A calcolo fatto la lunghezza del femore sta alla tibia come 211 a 252; mentre in due europei misurati nello stesso tempo i femori stavano alle tibie come 244 a 230; e in tre neri come 258 a 241. Anche l'omero è relativamente più corto dell'antibraccio. Questo scorciarsi della parte dell'estremità che è più vicina al corpo mi sembra di compenso in relazione alla lunghezza tanto accresciuta del tronco. Gli Aymari presentano alcune altre particolari singolarità di struttura, per es., la piccolissima sporgenza del calcagno.

Quegli uomini si sono tanto bene acclimati alla loro fredda ed alta dimora, che quando vennero dapprima portati dagli Spagnuoli nelle basse pianure orientali, e quando poi vi tornarono spontaneamente attirati dai forti salari pei lavori della produzione dell'oro, ebbero da soffrire una mortalità ben grave. Nondimeno il signor Forbes ne trovò alcune poche famiglie che sole erano sopravvissute per due generazioni; ed egli osservò che conservavano ancora ereditariamente i loro particolari caratteri. Ma era ben evidente, anche senza misurare, che quei caratteri erano tutti andati scemando; e quando li ebbe misurati egli trovò che il loro corpo non era più tanto allungato quanto quello degli uomini dell'alto altipiano; mentre i femori erano divenuti in certo modo più lunghi come anche le tibie, ma in un grado minore. Si possono consultare nella memoria del signor Forbes le attuali misure. Dopo queste notevoli osservazioni non vi può essere più dubbio, credo che la dimora per lo spazio di molte generazioni a grandi altezze tende tanto direttamente che indirettamente a produrre

modificazioni ereditarie nelle proporzioni del corpo.
Sebbene l'uomo possa non essersi modificato molto nell'ultimo periodo della sua esistenza mercè il maggiore esercizio o il difetto di esercizio delle parti, i fatti più sopra riferiti mostrano che per questo riguardo non ha perduto la sua suscettività; e sappiamo con certezza che la medesima legge vige ancora per gli animali sottostanti. In conseguenza possiamo da ciò dedurre, che quando in un'epoca remota i progenitori dell'uomo si trovavano in uno stato di transizione, e stavano mutandosi di quadrupedi in bipedi, è probabile che la scelta naturale sia stata grandemente aiutata dagli effetti trasmessi per l'eredità del maggiore esercizio o del difetto di esso nelle varie parti del corpo.

Arresti di sviluppo. - L'arresto dello sviluppo è cosa diversa dallo arrestarsi dell'accrescimento, perchè le parti nel primo caso continuano a crescere mentre conservano ancora la loro primiera condizione. Varie mostruosità si presentano per questo caso, e si sa che alcune di esse provengono da uno casuale eredità, come il palato fesso. Pel nostro argomento basterà riferire l'arresto di sviluppo del cervello negli idioti microcefali, come è descritto nella grande memoria di Vogt. Il loro cranio è più piccolo, e le circonvoluzioni del cervello sono meno complesse che non nell'uomo normale. La sinuosità frontale, o la sporgenza sopra le ciglia, è molto sviluppata, e le mascelle sono prognate in un grado effrayant; cosicchè questi idioti rassomigliano in certo modo ai tipi più bassi dell'umanità. La loro intelligenza e le loro facoltà mentali sono debolissime. Non possono acquistare la facoltà di parlare e sono al tutto inetti ad una prolungata attenzione, ma sono più propensi allo imitare. Sono forti e notevolmente attivi, saltano e sgambettano di continuo tutto intorno facendo smorfie. Salgono spesso le scale a quattro gambe, ed hanno un gusto particolare per arrampicarsi sui mobili o sugli alberi. Questo ci fa tornare alla

mente il piacere che quasi tutti i fanciulli mostrano dello arrampicarsi sugli alberi; e ciò di nuovo ci ricorda quanto piacere provano gli agnelli ed i capretti, in origine animali alpini, a salterellare sopra ogni eminenza per piccola che sia.

Reversione o Regresso. - Molti dei casi che stiamo ora per riferire avrebbero potuto esser messi nell'ultima intestazione. Ogniqualvolta una struttura viene arrestata nel suo sviluppo, ma continua a crescere finchè rassomiglia ad una corrispondente struttura di qualche membro più basso ed adulto dello stesso gruppo, possiamo considerare questo fatto in un certo senso come un caso di reversione o regresso. I membri più bassi di un gruppo ci danno una qualche idea del modo in cui era probabilmente costrutto il progenitore comune del gruppo stesso; e non si può quasi supporre che una parte arrestata in una primitiva fase di sviluppo embrionale avrebbe potuto continuare a crescere tanto da compiere in fine la sua propria funzione, a meno di avere acquistato questo potere di continuo accrescimento durante un qualche primiero stato di esistenza, quando la struttura attualmente eccezionale od arrestata era normale. Il cervello semplice di un idiota microcefalo, per ciò che rassomiglia a quello di una scimmia, può essere, in questo senso, chiamato un caso di regresso. Sonovi altri casi che molto più strettamente possono considerarsi come casi di regresso. Certe strutture, che compaiono regolarmente nei membri più bassi dello scompartimento cui l'uomo appartiene, si mostrano occasionalmente in lui, sebbene non si trovino nell'embrione umano normale; oppure se appaiono nell'embrione umano normale si sviluppano in modo anormale, quantunque questo modo di sviluppo sia proprio ai membri più bassi dello stesso gruppo. Queste osservazioni si comprenderanno più chiaramente coi seguenti esempi.
In vari mammiferi l'utero va gradatamente trasformandosi da

un organo doppio munito di due distinti orifizi e due passaggi, come nei marsupiali, in un organo unico, che non dà segno di essere doppio tranne che per una lieve ripiegatura interna come nel caso delle scimmie più elevate e dell'uomo. I rosicanti presentano una serie perfetta di graduazioni fra questi due stati estremi. In tutti i mammiferi l'utero è sviluppato da due semplici tubi primitivi, le parti inferiori dei quali formano le corna; e per ripetere le parole del dott. Farre, "si è per la coalescenza delle due corna nelle loro estremità inferiori che si forma nell'uomo il corpo dell'utero, mentre in quegli animali ove non esiste la parte mezzana o corpo, le corna rimangono disunite. Mentre procede lo sviluppo dell'utero, le due corna vanno divenendo gradatamente più corte; finchè alla fine si perdono, o, per così dire, vengono assorbite nel corpo dell'utero. Gli angoli dell'utero si allungano ancora in corna in animali elevati nella serie, come sono le scimmie più basse ed i loro affini i lemuri.

Ora non sono tanto rari nelle donne casi di anomalie, nelle quali l'utero perfettamente sviluppato è fornito di corna, oppure è parzialmente diviso in due organi; e cosiffatti casi, secondo Owen, ripetono un grado di sviluppo concentrativo, raggiunto da certi rosicanti. Forse qui abbiamo un caso di semplice arresto di sviluppo embrionale con susseguente accrescimento e sviluppo perfetto funzionale, perchè ogni lato dell'utero parzialmente doppio è atto a compiere il proprio ufficio di gestazione. In altri casi pii, rari si formano due cavità uterine distinte, ognuna delle quali ha il suo proprio orificio e passaggio. Durante lo sviluppo ordinario dell'embrione non si attraversa mai un cosiffatto stadio, ed è difficile, sebbene forse non impossibile supporre, che i due tubi primitivi, semplici, minuti, possano sapere in qual modo (se si può adoperare questa maniera di dire) crescere in due distinti uteri, ognuno del quali fornito di un orifizio e passaggio bene costrutto di numerosi muscoli, di nervi, di ghiandole e di vene, se non

avessero primieramente attraversato un simile corso di sviluppo, come nel caso dei marsupiali che esistono oggi. Nessuno pretenderà che una struttura tanto perfetta come l'utero doppio anormale della donna sia l'effetto del semplice caso. Ma il principio di regresso, mercè il quale strutture da lungo tempo sopite sono richiamate a nuova vita, può servir di guida pel pieno sviluppo dell'organo, anche dopo un grandissimo intervallo di tempo.

Il professore Canestrini, dopo aver discorso il caso su riferito ed altri analoghi, viene alla stessa conclusione data qui sopra. Come altro esempio, egli cita l'osso malare, il quale in alcuni quadrumani ed altri mammiferi normalmente è fatto di due parti. Questa è la sua condizione nel feto umano di due mesi di età; e talora rimane anche così per arresto di sviluppo nell'uomo adulto, e più particolarmente nelle razze propugnate più basse. Quindi Canestrini deduce da ciò che qualche antico progenitore dell'uomo deve avere avuto normalmente quest'osso diviso in due parti, che in seguito si fusero insieme. L'osso frontale è nell'uomo fatto di un pezzo solo, ma nell'embrione e nel bambino, e in quasi tutti i mammiferi inferiori, è fatto di due pezzi, separati da una distinta sutura. Questa sutura persiste accidentalmente più o meno distinta anche nell'uomo adulto, e più frequentemente nei crani antichi che non nei recenti, in particolare, come ha osservato Canestrini, in quelli scavati nella terramara di Gorzano e che appartengono al tipo brachicefalo. Egli qui trae la stessa conseguenza come nel caso analogo delle ossa malari. In questo come in altri esempi dati testè, sembra che la cagione per cui le razze antiche si avvicinano più di frequente agli animali sottostanti che non le razze moderne venga da che queste ultime sono a qualche maggior distanza mercè una lunga serie di generazioni dai loro primieri semi-umani progenitori.

Varie altre anomalie nell'uomo, più o meno analoghe alle

precedenti, sono state riferite da differenti autori, come casi di regresso; ma questi non presentano ombra di dubbio, perchè dobbiamo scendere molto basso nella serie dei mammiferi prima di trovare cosiffatte strutture normalmente presenti.

I denti canini sono nell'uomo strumenti perfettamente efficaci per la masticazione. Ma il loro vero carattere canino, come osserva Owen "è indicato dalla forma conica della corona, che terminando in una punta ottusa è convessa di fuori e piatta e semi-concava internamente, ed alla base della quale v'ha una lieve sporgenza. La forma conica è più evidente nelle razze melaniche, soprattutto le australiane. I canini sono più profondamente piantati ed hanno una radice più forte che non gli incisivi". Nondimeno questo dente non serve più all'uomo come arma speciale per dilaniare i nemici o la preda, quindi può essere, per ciò che riguarda la sua propria funzione, considerato come rudimentale. In ogni ricca collezione di crani umani se ne possono trovare alcuni, come osserva Häckel, coi denti canini che sporgono notevolmente oltre gli altri nel modo stesso, ma in minor grado, di quelli che vediamo nelle scimmie antropomorfe. In questi casi si osservano spazi vuoti fra i denti di una mascella per ricevere i denti canini della mascella opposta. Uno spazio di questa sorta, in un cranio di Kaffir disegnato da Wagner, è sorprendentemente largo. Considerando quanto pochi siano i crani antichi esaminati in confronto dei crani recenti, è un fatto interessante che almeno in tre casi i denti canini sporgono grandemente; e nella mascella di Naulette si dice che siano enormi.

I maschi soli delle scimmie antropomorfe hanno i denti canini molto sviluppati; ma nella femmina del gorilla, ed in grado minore in quella dell'urango, questi denti sporgono notevolmente oltre gli altri; perciò il fatto che certe donne hanno talora, come mi fu assicurato, i denti canini molto sporgenti, non è una grave obiezione alla opinione che l'occasionale loro grande sviluppo nell'uomo sia un caso di

regresso verso un progenitore semi-scimmia. Colui che respinge con disprezzo l'opinione che la forma dei suoi denti canini, e l'accidentale loro grande sviluppo in altri uomini, provenga dacchè i nostri primi progenitori siano stati forniti di quelle armi formidabili, svelerà forse con quel suo sogghigno la linea d'onde scende. Perchè sebbene egli non abbia più la volontà nè il potere di adoperare quei denti come armi, senza saperlo "farà contrarre i suoi muscoli ringhianti" (così chiamati da sir C. Bell) mostrandoli pronti all'azione, come un cane che si prepara per la battaglia.

Molti muscoli sono sviluppati accidentalmente nell'uomo, che sono propri dei quadrumani o di altri mammiferi. Il professore Vlacovich esaminò quaranta soggetti maschi, e trovò in diciannove un muscolo, chiamato da lui ischiopubico; in altri tre quel muscolo era rappresentato da un legamento; e negli altri diciotto non ve n'era traccia. Sopra trenta soggetti femmine, soltanto in due quel muscolo era sviluppato d'ambo i lati, ma in altri tre il legamento rudimentale era presente. Quindi sembra che questo muscolo sia molto più comune nel sesso maschile che non nel femminile; e col principio dell'origine dell'uomo da qualche forma inferiore si può comprendere la sua presenza; perchè è stato ritrovato in parecchi animali inferiori, ed in tutti questi serve esclusivamente ad aiutare il maschio nell'atto della riproduzione.

Il signor J. Wood, nella pregevole serie dei suoi scritti, ha descritto minutamente un gran numero di variazioni muscolari nell'uomo che rassomigliano alle strutture normali degli animali sottostanti: guardando solo ai muscoli che rassomigliano strettamente a quelli che sono regolarmente presenti, negli animali a noi più affini, i quadrumani, esse sono troppo numerose per essere anche soltanto specificate. In un solo individuo maschio, fornito di forte impalcatura corporea e di un cranio ben conformato, si osservarono non meno di sette

variazioni muscolari, le quali tutte rappresentavano chiaramente muscoli propri a varie specie di scimmie. Per esempio, quell'uomo aveva ai due lati del collo un forte e vero levator claviculae, come s'incontra in ogni sorta di scimmie, e che vien detto incontrarsi in ogni sessanta soggetti umani. Inoltre quell'uomo aveva un adduttore speciale dell'osso metatarseo del quinto dito, uguale, come hanno dimostrato il professor Huxley ed il signor Flower, "a quello che esiste uniformemente nelle scimmie più elevate e nelle più basse". Le mani e le braccia dell'uomo hanno conformazione eminentemente caratteristica, ma i loro muscoli van soggetti a moltissime variazioni, tanto da rassomigliare ai muscoli corrispondenti dei sottostanti animali. Cosiffatte rassomiglianze sono talora compiute e perfette, oppure imperfette; tuttavia in quest'ultimo caso sono evidentemente di natura transitoria. Certe variazioni son più comuni nell'uomo, e certe altre nella donna, senza che se ne possa dare la ragione. Il signor Wood, dopo aver descritto un gran numero di casi, fa la seguente grave osservazione: "Alcune notevoli deviazioni dal tipo ordinario delle strutture muscolari corrono per certi solchi o direzioni che possono essere considerate come indicanti un qualche ignoto fattore di molta importanza per un comprensivo conoscimento dell'anatomia generale e scientifica".

Si può ammettere come probabilissimo che questo ignoto fattore sia il ritorno o regresso ad un primiero stato di esistenza. È al tutto incredibile che un uomo pel fatto del semplice caso possa rassomigliare in non meno di sette muscoli a certe scimmie, se non vi fosse stata qualche connessione genetica fra loro. D'altra parte se l'uomo è disceso da qualche creatura somigliante alle scimmie, non vi può essere nessuna buona ragione perchè certi muscoli non ricompaiano ad un tratto dopo un intervallo di molte migliaia di generazioni, nello stesso modo come si veggono nei cavalli, negli asini e nei muli ricomparire ad un tratto le strisce di colore oscuro sulle gambe

e sulle spalle, dopo un intervallo di centinaia o più probabilmente migliaia di generazioni.
Questi vari casi di regresso hanno tanta relazione con quelli degli organi rudimentali riferiti nel primo capitolo, che molti di essi avrebbero potuto essere stati introdotti indifferentemente in quello od in questo. Così un utero umano fornito di corna si può dire che rappresenti, in istato rudimentale, lo stesso organo nel suo stato normale in certi mammiferi. Alcune parti che sono nell'uomo rudimentali, come l'osso coccige in ambo i sessi e le mammelle nel sesso mascolino, sono sempre presenti; mentre altre, come il forame sopracondiloideo, appaiono solo occasionalmente, e perciò possono essere messe sul conto del regresso. Queste varie strutture di regresso, come pure quelle puramente rudimentali, dimostrano in modo indiscutibile essere l'uomo originato da una qualche forma inferiore.

Variazione correlativa. - Molte strutture hanno, nell'uomo come negli animali sottostanti, tanto intima correlazione, che quando varia una parte così segue nell'altra, senza che noi possiamo, in molti casi, darne una ragione. Non possiam dire se una parte governi l'altra, o se entrambe siano governate da qualche parte primitivamente sviluppata. Varie mostruosità, come asserisce ripetutamente J. Geoffroy, sono per tal modo intimamente connesse. Le strutture analoghe van soggette particolarmente a mutare insieme, come vediamo nei lati opposti del corpo, e nelle estremità superiori ed inferiori. Da molto tempo Mekel faceva notare che quando i muscoli del braccio si discostano dal loro proprio tipo, quasi sempre imitano quelli della gamba, e così all'incontro segue nei muscoli delle gambe. Gli organi della vista e dell'udito, i denti e i capelli, il colore della pelle e dei capelli, il colorito e la costituzione, hanno più o meno relazione fra loro. Il professor Schaaffausen fermò pel primo l'attenzione sulla relazione che apparentemente esiste fra una forma muscolare e le prominenze sopraorbitali fortemente

pronunciate, che sono caratteristiche delle razze umane inferiori.
Oltre alle variazioni che possono venire collocate con maggiore o minore probabilità nelle intestazioni precedenti, vi è una grandissima classe di variazioni che provvisoriamente possono essere chiamate spontanee, perchè appaiono, per colpa della nostra ignoranza, venire senza una qualche cagione. Tuttavia si può dimostrare che tali variazioni, sia che consistano soltanto di lievi differenze individuali, o di repentine e fortemente spiccate deviazioni di struttura, dipendono molto più dalla costituzione dell'organismo che non dalla natura delle condizioni cui è stato sottoposto.

Proporzione dell'accrescimento. - È stato riconosciuto che i popoli civili quando sono in condizioni favorevoli, come negli Stati Uniti, raddoppiano il loro numero in venticinque anni; e secondo un calcolo di Euler questo può seguire anche in poco più di dodici anni. Col primo calcolo la popolazione presente degli Stati Uniti, cioè trenta milioni, in 657 anni coprirebbe tutto il globo terracqueo così fittamente che sopra ogni metro quadrato dovrebbero stare ritti quattro uomini. L'ostacolo principale o fondamentale del continuo aumento dell'uomo è la difficoltà di guadagnarsi la sussistenza e di vivere un po' comodamente. Che questa ne sia la ragione lo possiamo dedurre da ciò che vediamo, per esempio, negli Stati Uniti, ove la sussistenza è facile e lo spazio è grande. Se in Inghilterra questi mezzi fossero raddoppiati, il numero degli abitanti raddoppierebbe in poco tempo. Presso i popoli civili l'impedimento principale sopra menzionato opera soprattutto diminuendo i matrimoni. Il numero più grande dei bambini che muoiono nelle classi povere è pure importantissimo; come anche il maggior numero delle morti ad ogni età, e per varie malattie, negli abitatori di case ristrette e miserabili. Gli effetti delle gravi epidemie e delle guerre sono, nelle nazioni in

favorevole condizioni, ben presto compensati e più che compensati. Anche l'emigrazione produce un temporaneo arresto, ma nelle classi poverissime questo arresto non è mai molto importante.
Vi è qualche ragione per supporre, come hai osservato Malthus, che la facoltà riproduttrice è ora minore nelle classi barbare che non nelle incivilite. Intorno a ciò non sappiamo nulla di bene esatto, perchè non è mai stato fatto un censimento dei selvaggi; ma dalla testimonianza concorde dei missionari e di altri che hanno dimorato lungamente presso quei popoli, sembra che le loro famiglie siano poco numerose, e rare quelle che hanno molti figli. Questo fatto può essere in parte attribuito a ciò che le donne allattano i loro piccoli per lungo tempo; ma è anche molto probabile che i selvaggi, i quali spesso menano una vita dura e non si nutrono tanto bene quanto gli uomini inciviliti, siano ora meno prolifici. In un precedente lavoro ho dimostrato che tutti i nostri quadrupedi ed uccelli domestici, e tutte le nostre piante coltivate, superano in fecondità le specie corrispondenti allo stato di natura. Non è una valida obiezione contro questo asserto quella che gli animali che sono stati ad un tratto troppo copiosamente nutriti o si sono molto impinguati, e la maggior parte delle piante che vengono repentinamente trapiantate da un terreno magro in uno ben concimato, divengono più o meno sterili. Perciò possiamo aspettarci che gli uomini civili, che in un senso sono grandemente addomesticati, saranno più prolifici degli uomini selvaggi. È anche probabile che la maggior fecondità delle nazioni civili sia divenuta, come nel caso dei nostri animali domestici, un carattere ereditario: almeno si sa che havvi in certe famiglie umane una tendenza a produrre gemelli.
Tuttavia, malgrado che i selvaggi sembrino essere meno prolifici dei popoli inciviliti, essi crescerebbero senza dubbio rapidamente se non fossero in qualche modo tenuti strettamente indietro. I Santali, tribù dei paesi montuosi dell'India, hanno

recentemente dato un buon esempio di questo fatto; perchè, come dimostra il signor Hunter, il loro numero si è straordinariamente accresciuto dacchè è stato introdotto il vaccino, dacchè si sono mitigate altre pestilenze, e la guerra è stata repressa. Tuttavia questo accrescimento non sarebbe stato possibile se quel popolo rozzo non si fosse esteso nel paese vicino e non avesse lavorato per mercede. I selvaggi si sposano quasi sempre; tuttavia havvi a ciò un certo limite prudenziale, perchè, comunemente, non si sposano mai molto presto. Sovente i giovani debbono dimostrare che possono mantenere una moglie, e per lo più hanno da guadagnarsi prima il prezzo che ci vuole per comperare la sposa dai suoi genitori. La difficoltà che hanno i selvaggi di procurarsi la sussistenza pone accidentalmente un argine al loro accrescimento maggiore di quello che può accadere nei popoli civili, perchè tutte le tribù vanno periodicamente soggette a grandi carestie. Allora i selvaggi sono obbligati a nutrirsi male, e ciò non può a meno di cagionar danno alla loro salute. Sono stati pubblicati molti ragguagli intorno allo sporgere del loro stomaco ed alla emaciazione delle loro membra dopo e durante le carestie. Inoltre sono anche obbligati ad andare molto vagando qua e là, e un gran numero dei loro bambini, come mi fu assicurato in Australia, periscono in quei casi. Siccome le carestie sono periodiche, perchè dipendono principalmente dalle stagioni estreme, tutte quelle tribù devono oscillare nel loro numero. Non possono crescere continuamente e con regolarità, non essendovi aumento artificiale nella provvista del nutrimento. Quando i selvaggi sono un po' allo stretto invadono reciprocamente i loro territori, e allora ne viene la guerra; ma invero essi sono quasi sempre in guerra coi loro vicini. Van soggetti a vari accidenti in terra e sull'acqua quando sono in cerca di cibo; ed in alcuni paesi soffrono molto dalle maggiori belve. Anche nell'India, intere contrade sono state spopolate dalle tigri.

Malthus ha discusso queste varie cause di arresto nell'aumento delle popolazioni, ma non ha dato molta importanza a quella che è forse la più grave di tutte, l'infanticidio, specialmente delle femmine, e l'uso di procurare gli aborti. Queste pratiche vengono seguite oggi in molte parti del mondo, e il signor M'Lennan ha dimostrato che vi è ogni ragione di credere che l'infanticidio sia stato nei tempi passati praticato anche più estesamente. Sembra che l'origine di queste pratiche sia derivata nei selvaggi dalla difficoltà, o meglio l'impossibilità, che trovavano nel mantenere tutti i bambini che nascevano. Alle sopraddette cause di arresto si può anche aggiungere la licenziosità; ma questa non è dovuta per la mancanza dei mezzi di sussistenza; sebbene vi sia ragione per credere che in alcuni casi (come al Giappone) sia stata incoraggiata a bella posta come un mezzo per frenare l'aumento della popolazione. Se guardiamo indietro ad un'epoca remotissima, prima che l'uomo avesse acquistata la dignità umana, egli deve essere stato guidato molto più dall'istinto e molto meno dalla ragione che non i selvaggi dei nostri tempi. I nostri primieri progenitori semiumani non avranno praticato l'infanticidio, perchè gl'istinti degli animali sottostanti non sono mai tanto pervertiti da indurli a distruggere regolarmente la loro prole. Non vi sarà stato freno prudenziale al matrimonio, e i sessi si saranno liberamente uniti in età giovanile. Quindi i progenitori dell'uomo avranno avuto molta tendenza a moltiplicarsi rapidamente, ma ostacoli di qualche sorta o periodici o costanti debbono averne limitato il numero anche molto di più che non sia per gli attuali selvaggi. Non possiamo dire quale sia stata la precisa natura di questi ostacoli, non più di quello che possiamo fare per molti altri animali. Sappiamo che i cavalli e le bovine, che non sono animali soverchiamente prolifici, quando furono dapprima lasciati liberi nel Sud America, si moltiplicarono enormemente. Il produttore più lento di tutti gli animali conosciuti, l'elefante, potrebbe in poche migliaia d'anni

ricoprire tutta la terra. La moltiplicazione soverchia di ogni specie di scimmie deve essere impedita da qualche ostacolo, ma non già, come osserva Brehm, dalle aggressioni degli animali da preda. Nessuno vorrà affermare che l'attuale potenza riproduttiva dei cavalli selvatici e delle bovine selvatiche dell'America fosse dapprima maggiore in grado sensibile; o che, quando ogni distretto fu al tutto popolato, quella stessa potenza sia diminuita. Senza dubbio, in questo e in tutti gli altri casi concorrono molte cause di arresto, e differenti cause secondo le differenti circostanze; è molto probabile che la scarsità periodica di nutrimento, per causa delle stagioni sfavorevoli, sia la più importante di tutte. Così sarà stato anche per ciò che riguarda i primieri progenitori dell'uomo.

Scelta naturale. - Abbiamo testè veduto che l'uomo è variabile tanto nel corpo come nella mente; e che le sue variazioni sono prodotte, direttamente o indirettamente, dalle stesse leggi generali, come degli animali sottostanti. L'uomo si è sparso ampiamente sulla faccia della terra, e durante le sue continue migrazioni, deve essere stato esposto alle condizioni più svariate. Gli abitanti della Terra del Fuoco, del Capo di Buona Speranza e della Tasmania in un emisfero, e quelli delle regioni Artiche nell'altro, debbono avere attraversato molti climi e mutato molte volte il loro genere di vita, prima di giungere alla loro presente dimora. I primi progenitori dell'uomo debbono, come tutti gli altri animali, avere avuto una forte tendenza a moltiplicarsi molto al di là dei loro mezzi di sussistenza, perciò debbono essere stati occasionalmente esposti alla lotta per l'esistenza, e quindi a seguire la rigida legge della scelta naturale. In tal guisa si devono essere conservate le variazioni benefiche di tutte le sorta, sia abitualmente come occasionalmente, e devono essere state eliminate quelle nocevoli. Non voglio parlare delle grandi e spiccate deviazioni di forma, che seguono solo a lunghi intervalli di tempo, ma di

semplici differenze individuali. Sappiamo, per esempio, che i muscoli delle nostre mani e dei nostri piedi che promuovono i nostri movimenti, van soggetti, come quelli degli animali sottostanti, ad incessanti variazioni. Quindi se i progenitori dell'uomo somiglianti alle scimmie che abitavano una data contrada, e specialmente una che portasse qualche mutamento nelle loro condizioni, si fossero divisi in due parti uguali, una delle quali avesse racchiuso in sè tutti gl'individui meglio acconci, per le loro facoltà di movimento, a guadagnarsi la sussistenza e a meglio difendersi, quella parte a conti fatti avrebbe conservato maggior numero d'individui e avrebbe procreato maggior prole che non l'altra parte meno bene dotata. L'uomo anche allo stato più rozzo in cui si trovi presentemente è l'animale più dominatore che sia mai comparso sulla terra. Egli si è sparso molto più estesamente di qualunque altra forma di elevata struttura; e, tutti gli altri hanno dovuto cedergli il campo. Evidentemente, egli va debitore di questa immensa superiorità alle sue facoltà intellettuali, ai suoi costumi socievoli che lo inducono ad aiutare e difendere i suoi compagni, ed alla struttura del suo corpo. L'importanza suprema di questi caratteri è stata dimostrata dall'arbitrato finale della lotta per la esistenza. Mercè le potenze del suo intelletto, si è sviluppato il linguaggio articolato, ed è stata soprattutto questa la causa principale del suo meraviglioso progresso. Egli ha inventato e sa adoperare varie armi, ordigni, trappole, ecc., con cui si difende, uccide e s'impadronisce della preda, o si procura altrimenti il nutrimento. Egli ha costrutto zattere o barchette sulle quali pesca o attraversa bracci di acqua per andare sopra le fertili isole vicine. Ha scoperto l'arte di far accendere il fuoco, per cui le dure e fibrose radici possono divenire digeribili, e le erbe e le radici velenose sono rese innocue. Quest'ultimo trovato, forse il più grande, dopo la parola, che l'uomo abbia mai fatto, data fino dal primo albore della storia. Queste varie invenzioni, per cui l'uomo nello stato

più rozzo è divenuto così eminente, sono il diretto risultato dello sviluppo delle sue facoltà di osservazione, di memoria, di curiosità, di immaginazione e di ragione. Io non posso quindi comprendere come vada che il signor Wallace asserisca, che "la scelta naturale non avrebbe dato al selvaggio che un cervello poco superiore a quello di una scimmia".

Quantunque le facoltà intellettuali ed i costumi socievoli abbiano per l'uomo una suprema importanza, non dobbiamo diminuire la importanza della sua struttura corporea, a cui dedicheremo il resto del presente capitolo. Nel seguente capitolo discuteremo lo sviluppo delle sue facoltà intellettuali, sociali e morali.

Non è agevole cosa adoperare a dovere anche solo il martello, e ciò riconoscerà chiunque abbia provato ad imparar l'arte del legnaiuolo. Scagliare un sasso con precisione come può fare un abitante della Terra del Fuoco per difendersi od uccidere un uccello, richiede la più consumata perfezione nell'azione concorde dei muscoli della mano, del braccio e della spalla, senza parlare di un finissimo senso del tatto. Un uomo, quando scaglia un sasso o scocca una freccia, o compie molte altre azioni, deve essere ben saldo in piedi, e ciò richiede pure un perfetto accordo fra i numerosi muscoli. Foggiare una selce a mo' di rozzo utensile, o fare con un osso una freccia dentata o un gancio, richiede l'uso di una mano perfetta; perchè, come osserva il signor Schoolcraft, giudice competentissimo, i frammenti di pietra che hanno forma di coltelli, di lame, o di punte di frecce, mostrano "una abilità straordinaria ed una lunga pratica". Abbiamo la prova di questo fatto in ciò che gli uomini primitivi solevano praticare la divisione del lavoro; ogni uomo non si fabbricava i propri utensili di selce o le proprie rozze stoviglie; ma sembra che certi individui siansi applicati a cosiffatti lavori, ricevendo senza dubbio in ricambio il prodotto della caccia. Gli archeologi sono convinti che deve essere passato un enorme intervallo di tempo prima che i nostri

antenati abbiano pensato a foggiare utensili levigati colle schegge delle selci. Un animale somigliante all'uomo, fornito di una mano e di un braccio tanto perfetti da permettergli di scagliare un sasso con precisione o di foggiare con una selce un grossolano utensile, potrebbe fare, senza dubbio, con una pratica sufficiente, quasi ogni cosa, per quello che riguarda la abilità meccanica che può fare un uomo incivilito. La struttura della mano può essere per questo riguardo comparata a quella degli organi vocali, che nelle scimmie sono adoperati per mandar fuori varie grida di segnali, e, in una specie, cadenze musicali; ma nell'uomo organi vocali strettamente simili sono divenuti atti per via degli effetti dell'uso ereditario a3 far udire un linguaggio articolato.

Venendo ora ai più prossimi affini dell'uomo, e quindi ai migliori rappresentanti dei nostri primieri progenitori, troviamo che le mani dei quadrumani sono costrutte sullo stesso stampo generale come le nostre, ma sono molto meno perfettamente acconce pei vari uffici. Le loro mani non servono tanto bene come i piedi del cane per la locomozione; come si può vedere in quelle scimmie che camminano sui margini esterni della palma, o sulla parte inferiore delle loro dita ripiegate, come lo scimpanzè e l'urango. Tuttavia le loro mani sono meravigliosamente costrutte per arrampicarsi sugli alberi. Le scimmie afferrano rami sottili o corde, col pollice da un lato e le dita e la palma dall'altro lato, nel modo stesso come facciamo noi. Possono anche portarsi alla bocca oggetti più grossi, come il collo di una bottiglia. I babbuini rivoltano le pietre, e sradicano le radici colle mani. S'impadroniscono di noci, insetti, o di altri piccoli oggetti col pollice opposto alle altre dita, e senza dubbio estraggono dai nidi uova ed uccellini. Le scimmie americane battono gli aranci selvatici sopra i rami affinchè la scorza si spacchi, poi li sbucciano colle dita delle due mani. Colle dita si tolgono via le spine e gli stecchi, e si liberano reciprocamente dei parassiti. In stato di natura

spaccano colle pietre le frutta molto dure. Fanno rotolare sassi sui propri nemici per difendersi; nondimeno, compiono tutte queste varie azioni goffamente, e sono al tutto incapaci, come ho veduto io stesso, di scagliare con precisione un sasso.
Mi sembra molto lungi dal vero quella obiezione che poichè le scimmie "afferrano goffamente gli oggetti, un organo di preensione molto meno speciale di quello che hanno ora avrebbe fatto ad esse lo stesso ufficio come le loro mani attuali". Al contrario, non veggo ragione per dubitare che una mano più perfettamente costrutta sarebbe stata loro molto vantaggiosa, purchè, e ciò è molto importante da notare, le loro mani non fossero per divenire così meno atte all'arrampicarsi sugli alberi. Possiamo benissimo supporre che una mano od un piede perfetti sarebbero stati meno adatti all'arrampicare; perchè le scimmie più arboree del mondo, gli ateli dell'America e gli ilobati dell'Asia, hanno talora il pollice molto rimpicciolito ed anche rudimentale, e talora le dita parzialmente saldate, cosicchè le loro mani non sono più che ganci buoni per abbrancare.
Quando qualche antico membro della grande serie dei primati venne indotto, pel mutamento nel modo di procurarsi la sussistenza, o per le mutate condizioni del suo paese natio, a vivere un po' meno sugli alberi e un po' più sul terreno, deve essersi modificato il suo modo di camminare; e in questo caso deve esser divenuto molto più particolarmente quadrupede o bipede. I babbuini frequentano i luoghi montuosi e rocciosi, e solo per necessità si arrampicano sugli alberi ed essi hanno ora acquistato l'andatura quasi di un cane. L'uomo solo è divenuto bipede; e noi possiamo, credo, riconoscere in parte come sia giunto ad acquistare il suo portamento eretto, che è una delle più cospicue differenze che lo distinguono dai suoi più stretti affini. L'uomo non avrebbe mai potuto acquistare la sua attuale posizione di dominatore del mondo senza l'uso delle sue mani che sono così meravigliosamente acconce ad operare

obbedendo alla sua volontà. Come asserisce con insistenza sir C. Bell, "la mano supplisce tutti gli strumenti, e colla sua corrispondenza, coll'intelletto gli dà il dominio universale". Ma le mani e le braccia non possono guari essere divenute tanto perfette da costrurre armi, o da scagliare sassi e giavellotti ad una data mira, finchè furono adoperate abitualmente per uso di locomozione e per sopportare tutto il peso del corpo, o finchè erano specialmente acconce, come abbiamo osservato prima, all'arrampicarsi sugli alberi. Un modo di vivere così rozzo avrebbe anche spento il senso del tatto, dal quale dipende principalmente il loro uso delicato. Per queste sole ragioni doveva essere un vantaggio per l'uomo divenire bipede; ma per molte azioni è quasi necessario che le braccia e tutta la parte superiore del corpo siano liberi; e perciò egli deve star ritto sui piedi. Ad ottenere questo grande vantaggio, i piedi sono divenuti piatti, e il dito pollice si è particolarmente modificato, sebbene ciò abbia avuto per conseguenza la perdita della facoltà di preensione. Ciò concorda col principio della divisione del lavoro fisiologico, prevalente in tutto il regno animale, che mentre le mani divengono perfette per la presa, i piedi si perfezionano e divengono più acconci per sostenere il corpo e per camminare. Tuttavia, in certi selvaggi il piede non ha al tutto perduto la facoltà di preensione, come dimostrano il modo in cui si arrampicano sugli alberi e lo adoperano in altri vari usi.

Se lo stare saldamente ritto sui piedi ed avere le mani e le braccia libere è un vantaggio per l'uomo, cosa di cui non si può affatto dubitare vedendo la sua splendida vittoria nella battaglia per la vita, non veggo ragione perchè non sarebbe stato utile pei progenitori dell'uomo di venire sempre più ad acquistare un portamento eretto, o divenire bipedi. In tal modo avrebbero potuto meglio riuscire a difendersi con sassi o clave, o ad aggredire la preda, in altre parole a procurarsi il nutrimento. Se il gorilla ed alcune poche forme affini si fossero spente, si

sarebbe potuto sostenere con molti buoni argomenti e con una certa apparenza di verità che un animale non poteva convertirsi gradatamente da quadrupede in bipede; perchè tutti gli individui posti in condizione intermedia sarebbero stati molto poveramente fatti per l'incesso. Ma sappiamo (e ciò merita grandemente di essere notato) che parecchie sorta di scimmie si trovano ora in questa condizione intermedia; e nessuno mette in dubbio che non siano nel complesso bene adattate alle loro condizioni di vita. Così il gorilla va con andatura obliqua e goffa, ma per lo più cammina appoggiandosi sulle mani ripiegate. Le scimmie dalle lunghe braccia sogliono comunemente adoperar queste a mo' di grucce, movendo il corpo in mezzo di esse, e certe specie di ilobati, senza che ciò sia stato loro mai insegnato, possono camminare e correre ritte con sufficiente sveltezza; tuttavia hanno un'andatura sgarbata, e molto meno sicura che non l'uomo. Infine, noi vediamo nelle scimmie oggi esistenti certe gradazioni fra un modo di incesso simili al tutto a quello di un quadrupede e a quello di un bipede od uomo.

Mentre i progenitori dell'uomo andavano man mano acquistando una posizione sempre più eretta, e le mani e le braccia loro si modificavano per modo da divenire acconci allo afferrare e ad altri usi, e i piedi e le gambe sopportavano nello stesso tempo i mutamenti necessari per essere più forti sostegni e migliori mezzi per l'incesso, si facevano necessari un numero infinito di altri mutamenti di forma. La pelvi doveva divenire più larga, la spina incurvarsi in special modo, ed il capo mettersi in altra posizione, e tutti questi mutamenti l'uomo li ha raggiunti. Il professore Schaaffhausen asserisce che, "i forti processi mastoidei del cranio umano sono l'effetto della posizione eretta"; e questi processi mancano nell'urango, nello scimpanzè, ecc., e nel gorilla sono più piccoli che non nell'uomo. Si potrebbero qui citare parecchie altre strutture che sembrano aver relazione colla posizione eretta dell'uomo. È

difficilissimo decidere fino a qual punto queste relative modificazioni siano l'effetto della scelta naturale, oppure degli effetti ereditati pel maggiore esercizio di certe parti, o dell'azione di una parte sopra un'altra. Senza dubbio questi mezzi di mutamento agiscono e reagiscono fra loro, quindi quando certi muscoli, o le prominenze ossee cui s'inseriscono, divengono più grandi per ragione dell'esercizio usuale, ciò dimostra che certe azioni si compiono abitualmente e debbono essere utili. In conseguenza quegli individui che le compievano meglio dovevano essere in migliori condizioni e dovevano sopravvivere in numero maggiore.

L'uso libero delle mani e delle braccia, causa ed effetto della posizione eretta dell'uomo, sembrano aver dovuto produrre, indirettamente, altre modificazioni di struttura. È molto probabile che i primi progenitori maschi dell'uomo fossero forniti, come abbiamo detto più sopra, di grandi denti canini; ma per l'abito gradatamente acquistato di adoperare sassi, clave o altre armi per combattere i loro nemici, essi debbono aver sempre meno adoperato le mascelle ed i denti. In tal caso le mascelle e i denti si saranno diminuiti di volume, come ce ne danno certezza molti altri casi analoghi. Vedremo in un altro capitolo un caso strettamente consimile nella riduzione o assoluta scomparsa dei denti canini nei maschi dei ruminanti apparentemente in relazione collo sviluppo delle corna, e nei cavalli in relazione coll'uso che hanno di combattere coi denti incisivi e colle zampe.

Nei maschi adulti delle scimmie antropomorfe, come Rütimeyer ed altri asseriscono, è precisamente l'effetto che è stato prodotto sul cranio dall'enorme sviluppo dei muscoli mascellari, il quale è la causa che questo cranio differisce tanto per molti riguardi da quello dell'uomo, e dà loro "una fisonomia invero spaventevole". Perciò mentre le mascelle e i denti dei progenitori dell'uomo sono andati man mano riducendosi in volume, il cranio dell'adulto deve avere

presentato quasi gli stessi caratteri che offre quello delle scimmie antropomorfe giovani, e quindi esser venuto a rassomigliare sempre più a quello dell'uomo attuale. Una grande riduzione nella mole dei denti canini deve quasi certamente avere alterato, come vedremo in seguito, per via della eredità, anche i denti delle femmine.

Mentre le varie facoltà intellettuali si sono andate sviluppando a gradi a gradi, è quasi certo che il cervello deve esser divenuto più grande. Non credo che nessuno possa dubitare che la grande mole del cervello dell'uomo, relativamente al suo corpo, in confronto di quello del gorilla o dell'urango, non abbia una intima relazione colle sue più elevate potenze mentali. Noi vediamo fatti strettamente analoghi negli insetti, nei quali i gangli cerebrali sono di dimensioni straordinarie nelle formiche; questi gangli sono in tutti gli imenotteri parecchie volte più grandi che non negli ordini meno intelligenti, come gli scarafaggi. D'altra parte nessuno può supporre che l'intelletto di due dati animali o di due dati uomini possa venire misurato accuratamente dal contenuto cubico del loro cranio. È certo che può esservi una straordinaria attività mentale unita ad una piccolissima massa assoluta di materia nervosa: così, sono notissimi gl'istinti meravigliosamente vari, le potenze mentali, gli affetti delle formiche, e tuttavia i loro gangli cerebrali non sono grossi quanto il quarto della capocchia di una piccola spilla. Da questo punto di vista, il cervello della formica è uno fra i più meravigliosi atomi di materia del mondo, forse ancor più meraviglioso del cervello dell'uomo.

La credenza che esista nell'uomo una intima relazione fra il volume del cervello e lo sviluppo delle facoltà intellettuali si appoggia sul paragone dei crani delle razze selvagge e delle incivilite dei popoli antichi e dei moderni e sulla analogia di tutta la serie dei vertebrati. Il dottor J. Bernardo Davis ha dimostrato, dopo molte accurate misure, che la capacità interna media del cranio è negli Europei di 92,3 pollici cubi (22

centimetri 90 millimetri e 6 decimillimetri)4; negli Americani di 87,5 (21 cent. e 81 mill.)5; negli Asiatici di 87,1 (21 cent., 75 mill. e 2 decimill.)6; e negli Australiani di 81,9 pollici (20 cent., 26 mill. e 8 demill.)7. Il professor Broca ha trovato che i crani presi dalle sepolture di Parigi del secolo decimonono erano più grandi che non quelli presi nei sepolcri del secolo decimosecondo, nella proporzione dl 1484 a 1426; e Prichard è persuaso che gli abitanti presenti dell'Inghilterra hanno "la scatola del cranio molto più spaziosa" che non gli antichi abitanti. Nondimeno dobbiamo riconoscere che alcuni crani di remotissima antichità, come quello famoso di Neanderthal, sono ben sviluppati e spaziosi. Per ciò che riguarda gli animali sottostanti, il signor Lartet avendo comparato i crani dei mammiferi terziari coi recenti appartenenti agli stessi gruppi, è giunto a questa notevole conclusione, che il cervello è in generale molto più grande, e con circonvoluzioni più complicate in quelli di forma recente. D'altra parte io ho dimostrato che il cervello dei conigli domestici è diminuito notevolmente di volume in confronto di quello del coniglio selvatico e della lepre; e questo fatto può essere attribuito a ciò che essendo stati tenuti racchiusi per molte generazioni, hanno esercitato poco l'intelletto, gli istinti, i sensi ed i movimenti volontari.

L'accrescimento graduato di peso del cervello e del cranio dell'uomo deve avere avuto una azione nello sviluppo della colonna vertebrale che gli serve di sostegno, e più specialmente mentre stava divenendo eretta. Mentre seguiva questo mutamento di posizione, la pressione interna del cervello avrà avuto anche una certa azione nella forma del cranio; perchè molti fatti dimostrano quanto agevolmente il cranio possa venire in tal modo modificato. Gli etnologi credono che esso si modifichi anche per la qualità della culla ove dormono i bambini. Certi spasmi abituali dei muscoli e una cicatrice venuta da una grave scottatura hanno modificato

permanentemente le ossa facciali. In quelle persone giovani nelle quali il capo, in seguito ad una qualche malattia, è rimasto piegato lateralmente o all'indietro, uno degli occhi ha mutato posizione, e le ossa del cranio si sono modificate, e questo è derivato apparentemente da ciò che il cervello ha fatto pressione in una nuova direzione. Io ho dimostrato che nei conigli dalle lunghe orecchie basta una lieve cagione, come il taglio in avanti di un orecchio, per far sporgere da quel lato quasi tutte le ossa del cranio; per cui le ossa del lato opposto non corrispondono più per l'appunto. Infine, se un animale qualunque cresce o diminuisce molto nella mole generale senza che avvenga qualche mutamento nelle sue potenze mentali, o se le potenze mentali crescono o diminuiscono molto senza qualche grande mutamento nel volume del corpo, è quasi certo che la forma del cranio sarà alterata. Io deduco questo dalle mie osservazioni sui conigli domestici, alcune sorta dei quali sono venuti molto più grandi che non i selvatici, mentre altre sono rimaste a un dipresso della stessa grossezza, ma nei due casi il cervello si è molto rimpicciolito rispetto alla mole del corpo. Ora mi recò dapprima molta sorpresa vedere che in tutti questi conigli il cranio era divenuto più lungo, o dolicocefalo: per esempio, di due crani di quasi pari larghezza, uno di un coniglio selvatico e l'altro di una grossa specie domestica, il primo era lungo solo 3,15 pollici (78 millimetri)8; ed il secondo 4,3 pollici (1 cent. e 6 decimill.)9. Uno dei caratteri più spiccati che distinguono le varie razze umane è quello che in alcune il cranio è allungato, e in altre rotondo; e qui la spiegazione suggerita dal caso dei conigli può in parte essere applicata, perchè Welcher trova che gli uomini piccoli inclinano più a divenire brachicefali, e gli uomini alti a divenire dolicocefali; quindi gli uomini alti si possono comparare al conigli dal corpo più grande e più lungo, i quali tutti hanno il cranio allungato, e sono dolicocefali.

Da tutti questi fatti noi possiamo fino a un certo punto

comprendere i modi mercè i quali l'uomo ha acquistato la maggior mole del suo cranio e la sua forma più o meno allungata; e questi sono caratteri che lo distinguono eminentemente in comparazione dei sottostanti animali.
Un'altra molto spiccata differenza fra l'uomo e gli animali sottostanti è la nudità della pelle. Le balene e i delfini (Cetacea), i dugunghi (Sirenia) e l'ippopotamo sono nudi; e ciò può essere loro utile per guizzare nell'acqua; nè potrebbero per questo soffrire per la perdita del calore, perchè le specie, che abitano le regioni più fredde sono protette da un fitto strato di adipe, che serve allo stesso uso come il pelo delle foche e delle lontre. Gli elefanti ed i rinoceronti sono quasi senza pelo; e siccome certe specie estinte che vivevano anticamente in un clima artico erano coperte di lunga lana o pelo, sembrerebbe quasi che le specie dei due generi che esistono oggi abbiano perduto la loro pelle villosa per essere esposte al caldo. Questo sembra tanto più probabile dacchè gli elefanti dell'India che vivono nei paesi freschi ed elevati sono più pelosi che non quelli che vivono nelle pianure. Dobbiamo noi dedurre, da ciò, che l'uomo siasi spogliato dei peli per avere dimorato in origine in qualche terra tropicale? Il fatto che il sesso mascolino ha conservato principalmente sul petto e sul volto il pelo, ed ambo i sessi lo hanno conservato nel punto di giunzione dei quattro membri col tronco, appoggia questa deduzione, aggiungendosi che l'uomo perdette il suo pelo prima che avesse acquistato una posizione eretta perchè le parti che conservano ora la maggior copia di pelo erano allora molto protette contro il calore del sole. Tuttavia la parte superiore del corpo offre una curiosa eccezione, perchè in ogni tempo deve essere stata una delle parti più esposte, e ciononostante è fittamente ricoperta di capelli. Per questo rispetto l'uomo somiglia alla maggior parte dei quadrupedi, che in generale hanno la loro superficie superiore ed esposta molto più ricoperta che non la inferiore. Nondimeno, il fatto che altri membri dell'ordine dei Primati, a

cui l'uomo appartiene, quantunque abitino varie regioni calde, sono bene rivestiti di peli, in generale più fitti alla superficie superiore, si oppone fortemente alla supposizione che l'uomo sia divenuto nudo merce l'azione del sole. Sono inclinato a credere, come vedremo nella scelta sessuale, che l'uomo, o meglio la donna primitiva, sia divenuta priva di pelo per motivo di ornamento; e secondo questa credenza non è sorprendente che l'uomo differisca tanto in fatto di pelosità da tutti i suoi più bassi congiunti, perchè spesso i caratteri acquistati mercè la scelta sessuale differiscono in un grado straordinario in forme intimamente congiunte.

Secondo il sentimento popolare, la mancanza di coda è un carattere eminentemente distintivo dell'uomo; ma siccome quelle scimmie che sono più affini all'uomo mancano di quest'organo, la sua assenza non ci concerne in modo speciale. Nondimeno può tornar utile riconoscere che, per quanto io sappia, non è stata data nessuna spiegazione intorno alla perdita della coda di certe scimmie e dell'uomo. Tuttavia questa perdita non sorprende, perchè talvolta in specie dello stesso genere la coda differisce notevolmente nella lunghezza: così in alcune specie di macachi la coda è più lunga di tutto il corpo, consiste di ventiquattro vertebre; in altre è un moncone appena visibile, fatto soltanto di tre o quattro vertebre. In alcune specie di babbuini ve ne sono venticinque, mentre nel mandrillo vi sono dieci piccolissime vertebre caudali, molto ridotte, o, secondo Cuvier, talvolta solo cinque. Questa grande diversità nella lunghezza e nella struttura della coda in animali che appartengono agli stessi generi, ed hanno quasi lo stesso modo di vivere, fa pensare che probabilmente la coda non è per essi di molta importanza; e se ciò è, potevamo aspettarci che sarebbe divenuta talora più o meno rudimentale, concordemente a ciò che vediamo di continuo in altre strutture. La coda quasi sempre termina in punta all'apice, sia essa lunga o corta; e, secondo me, questo dipende dalla atrofia che, pel

difetto di esercizio, segue nei muscoli terminali e nelle loro arterie e nei nervi, che producono poi l'atrofia delle ossa terminali. Per ciò che riguarda l'osso coccige, che nell'uomo e nelle scimmie più elevate evidentemente è fatto dei pochi e appuntati segmenti basali di una coda ordinaria, ho inteso domandare come abbiano potuto quelle ossa al tutto incastrarsi nel corpo; ma in ciò non v'ha alcuna difficoltà, perchè in molte scimmie i segmenti basali della vera coda sono per tal modo incorporati. Per, esempio, il signor Murie mi ha informato che nello scheletro di un Macacus inornatus non pienamente adulto egli ha contato da nove a dieci vertebre caudali, che tutte insieme erano lunghe solo 1,8 pollice (26 mill.)10. Di queste, le tre che formavano la base, sembravano essere state solamente incorporate; il resto formava la parte libera della coda, che era lunga soltanto un pollice (25 mill.), ed aveva il diametro, di un mezzo pollice (12 mill. e mezzo). In questo caso dunque le tre vertebre caudali incorporate corrispondono chiaramente alle quattro vertebre saldate dell'osso coccige dell'uomo.

Io ho finora cercato di dimostrare come alcuno dei caratteri più spiccati dell'uomo siano stati secondo ogni probabilità acquistati, sia direttamente o più comunemente in via indiretta, mercè la scelta naturale. Noi dobbiamo porci in mente che le modificazioni della struttura o della costituzione, che non sono di nessuna utilità ad un organismo per renderlo adatto al suo modo di vivere, al nutrimento che consuma, o passivamente alle condizioni circostanti, non possono essere state in tal modo acquistate. Tuttavia, noi non dobbiamo con troppa sicurezza decidere quali modificazioni siano di maggior utilità ad ogni individuo; dobbiamo rammentarci quanto poco sappiamo intorno all'uso di molte parti, o quali mutamenti nel sangue o nei tessuti possono servire a rendere atto un organismo ad un nuovo clima o a qualche nuova sorta di cibo. Nè dobbiamo noi dimenticare il principio di correlazione, col quale, come ha

dimostrato Isidoro Geoffroy nel caso dell'uomo, molte strane deviazioni di strutture sono collegate insieme. Indipendentemente dalla correlazione, un mutamento che segue in una parte produce per via dell'aumentato o scemato esercizio di altre parti altri mutamenti di natura al tutto inaspettata. Giova anche riflettere a quei tali fatti, come la meravigliosa crescenza delle galle sulle piante, cagionate dal veleno di un insetto, e sui notevoli mutamenti di colore che hanno luogo nelle piume dei pappagalli quando mangiano certi pesci, e loro s'inocula il veleno dei rospi, perchè possiamo da ciò scorgere che i fluidi del sistema, se vengono alterati per qualche speciale proposito, possono indurre altri strani mutamenti. Noi dobbiamo particolarmente metterci in capo essere cosa molto probabile che le modificazioni acquistate e continuamente adoperate durante i secoli trascorsi per qualche utile proposito siano divenute fermamente permanenti, e possano essere alla lunga ereditate.

Così si può con una certa sicurezza dare una grandissima quantunque indefinita estensione ai risultati diretti ed indiretti della scelta naturale; ma ora riconosco, dopo aver letto il saggio di Nägeli sulle piante e le osservazioni di vari autori rispetto agli animali, e più specialmente quelle fatte di fresco dal prof. Broca, che, nelle prime edizioni della mia Origine delle specie, ho forse attribuita una troppo larga azione alla scelta naturale o alla sopravvivenza dei meglio provveduti. Ho corretto la quinta edizione dell'Origine, limitando le mie osservazioni ai mutamenti nella disposizione della struttura. Io non avevo dapprima considerato sufficientemente l'esistenza di molte strutture che non sembrano essere, per quanto possiamo giudicare, nè benefiche nè dannose; e questo io credo sia uno dei più grandi errori che io abbia finora trovato in quel mio lavoro. Mi sia permesso di addurre come scusa che io aveva due distinti oggetti in vista: primo, dimostrare che le specie non erano state create separatamente; secondo che la scelta naturale

è stata il principale agente di mutamento, sebbene sia stata efficacemente aiutata dagli effetti ereditati dell'abitudine, e lievemente dall'azione diretta delle condizioni circostanti. Nondimeno non mi riuscì di abbattere l'azione della mia primiera credenza, allora molto prevalente, che ogni specie fosse stata creata a bella posta; e questo mi condusse tacitamente a ciò, che ogni particolarità della struttura, tranne i rudimenti, fosse di qualche speciale sebbene non riconosciuta utilità. Chiunque abbia ciò nella mente deve naturalmente estendere troppo l'azione della scelta naturale, sia nei tempi passati come nei presenti. Alcuni di quelli che ammettono il principio dell'evoluzione, ma respingono la scelta naturale, sembrano dimenticare, quando criticano il mio libro, che io avevo in vista i due oggetti sopra menzionati: quindi se ho sbagliato dando alla scelta naturale una soverchia importanza, che ora son lontano dall'ammettere, o se ne ho esagerata la potenza, ciò che è in se stesso probabile, almeno ho reso, spero, un buon servizio, cercando di rovesciare il dogma delle creazioni separate.

È probabile, per quanto oggi io posso scorgere, che si osservino in tutti gli esseri organici, compreso l'uomo, molte modificazioni nella struttura che non sono loro presentemente e non sono state in passato di qualche utilità. Noi non sappiamo che cosa sia quello che produce le innumerevoli piccole differenze tra individui della stessa specie, perchè il regresso non fa che portare il problema qualche passo indietro; ma ogni particolarità deve avere avuto la sua propria causa efficiente. Se queste cause, qualunque possano essere, venissero ad operare con maggiore uniformità ed energia durante un lungo periodo (e non si può dare una ragione perchè ciò non possa talvolta accadere), l'effetto non sarebbe probabilmente di semplici differenze individuali, ma di modificazioni costanti e bene evidenti. Quelle modificazioni che non sono per nulla benefiche non possono essere state mantenute uniformi dalla

scelta naturale, sebbene tutte quelle che erano nocevoli debbano essere state così eliminate. Tuttavia dalla assunta uniformità delle cause eccitanti avrebbe dovuto venire naturalmente l'uniformità di caratteri, e ciò anche pel libero incrociamento di molti individui. Lo stesso organismo poteva in tal modo, durante i successivi periodi, acquistare successive modificazioni, e queste sarebbero state trasmesse in uno stato quasi uniforme, finchè le cause eccitanti fossero rimaste le stesse e vi fosse stato libero incrociamento. Per quello che riguarda le cause eccitanti possiamo solo dire, come quando si parla delle cosidette variazioni spontanee, che hanno una più stretta relazione colla costituzione dell'organismo variante, che non colla natura delle condizioni a cui esso è stato soggetto.

Conclusione. - Abbiamo in questo capitolo veduto che siccome l'uomo oggi è soggetto, come ogni altro animale, a moltiformi differenze individuali o leggere variazioni, così senza dubbio erano i primieri progenitori dell'uomo; essendo quelle variazioni allora come oggi prodotte dalle stesse cause generali, e governate dalle medesime leggi generali e complesse. Siccome tutti gli animali hanno una tendenza a moltiplicarsi al di là dei loro mezzi di sussistenza, così deve essere seguìto nel caso dei progenitori dell'uomo; e questo avrà inevitabilmente condotto ad una lotta per l'esistenza ed alla scelta naturale. Quest'ultima sarà stata grandemente aiutata dagli effetti ereditati del maggiore esercizio delle parti; mentre questi due processi reagiscono incessantemente l'uno sull'altro. Sembra anche, come vedremo in seguito, che diversi caratteri poco importanti siano stati acquistati dall'uomo mercè la scelta sessuale. Bisogna lasciare un residuo di mutamento inesplicato, e forse anche grande, all'assunta uniforme azione di quegli ignoti agenti che accidentalmente producono spiccate e repentine deviazioni di struttura nei nostri prodotti domestici.
Se giudichiamo dai costumi dei selvaggi e del maggior numero

dei quadrupedi, l'uomo primitivo, ed anche i progenitori dell'uomo somiglianti alle scimmie, dovevano vivere in società. Negli animali strettamente socievoli la scelta naturale opera talora indirettamente sull'individuo, mercè la conservazione delle variazioni che sono benefiche soltanto alla comunità. Una comunità che racchiude un gran numero d'individui bene dotati cresce di numero, e vince le altre comunità meno bene dotate; quantunque ogni membro separato non possa vantaggiarsi sugli altri membri della stessa comunità. Negli insetti socievoli molte notevoli strutture, che sono poco o nulla utili all'individuo o alla sua prole, come l'apparato per raccogliere il polline e l'aculeo dell'ape operaia, e le grandi mascelle delle formiche soldati, sono state in quella guisa acquistate. Non mi sono mai accorto che negli animali socievoli più elevati siasi modificata una qualche struttura pel bene solo della comunità, sebbene alcune abbiano una qualche secondaria importanza per essa. Per esempio, sembra che le corna dei ruminanti e i grossi denti canini dei babbuini siano stati acquistati dai maschi come armi per la lotta sessuale, ma vengono adoperati per la difesa del branco o dello strupo. Il caso, tuttavia, è al tutto differente per ciò che riguarda certe facoltà mentali come vedremo nel seguente capitolo; perchè queste facoltà sono state principalmente, o anche esclusivamente, acquistate pel benefizio della comunità; mentre gli individui che la componevano venivano a trarne nel tempo stesso un indiretto benefizio.

Spesso si è mossa al modo di vedere sopra esposto questa obiezione, che l'uomo è una delle creature di questo mondo più inermi e senza difesa; che durante la sua primiera e meno sviluppata condizione egli doveva essere stato ancora più inerme. Per esempio, il duca di Argyll insiste su ciò che "la forma umana ha deviato dalla struttura dei bruti nella direzione di una maggiore fisica inettezza e debolezza. Vale a dire, è una divergenza che fra tutte le altre è quella che meno si possa

attribuire alla pura scelta naturale". Egli adduce lo stato del corpo nudo e senza protezione, la mancanza di grossi denti od artigli per difendersi, la poca forza dell'uomo, la poca sua abilità a correre, la scarsa facoltà dell'odorato onde scoprire il cibo o scansare il pericolo. A queste mancanze si potrebbe anche aggiungere la perdita molto più importante della facoltà di arrampicarsi speditamente sugli alberi, tanto da sfuggire ai nemici. Quando si scorge che gli indigeni nudi della Terra del Fuoco possono vivere in quel clima così crudo, non sembra che la perdita del pelo debba essere stata molto dannosa per l'uomo primitivo, se abitava un paese caldo. Quando noi compariamo l'uomo inerme colle scimmie, molte delle quali son provvedute di formidabili denti canini, dobbiamo ricordarci che i soli maschi li posseggono così pienamente sviluppati, e vengono principalmente adoperati da essi per battersi coi rivali; tuttavia le femmine che non ne sono fornite possono campare.

Per ciò che riguarda la mole o la forza corporea, non sappiamo se l'uomo discenda da qualche specie comparativamente piccola, come lo scimpanzè, o da una vigorosa come il gorilla; e perciò non possiamo dire se l'uomo sia divenuto più grande e più forte, o più piccolo e più debole in confronto dei suoi progenitori. Dobbiamo tuttavia tener presente alla mente che un animale dotato di grande mole, forza e ferocia, e che, come il gorilla, avesse potuto difendersi da tutti i suoi nemici, probabilmente, se non necessariamente, non sarebbe divenuto socievole; e questo sarebbe stato un grande impedimento per l'acquisto per parte dell'uomo delle sue più elevate qualità mentali, come la simpatia e l'amore dei suoi simili. Quindi potrebbe essere stato un immenso vantaggio per l'uomo l'avere origine da qualche essere comparativamente debole.

La scarsa forza corporale dell'uomo, la sua poca speditezza, la mancanza in lui di armi naturali, ecc., sono più che compensate, primo dalle sue potenze intellettuali, mercè le quali, mentre ancora si trovava in istato di barbarie, egli si

fabbricava armi, utensili, ecc., secondo, dalle sue qualità socievoli che lo hanno indotto a prestare aiuto ai suoi simili ed a riceverne il ricambio. Nessun paese al mondo ha tanta copia di animali pericolosi come l'Africa meridionale; nessun, paese presenta più spaventose condizioni di clima delle regioni Artiche; tuttavia una delle più piccole razze, cioè i Bushmen, si mantengono nell'Africa meridionale, come gli Esquimali, uomini quasi nani, stanno nelle regioni Artiche. I primieri progenitori dell'uomo erano, non v'ha dubbio, inferiori nell'intelletto, e probabilmente nella disposizione sociale, ai selvaggi più bassi dei nostri giorni; ma si comprende benissimo che essi abbiano potuto esistere, o anche prosperare, se, mentre andavano gradatamente perdendo le loro potenze brutali, come l'arrampicarsi sugli alberi, ecc., essi nel tempo stesso progredivano in intelligenza. Ma, dato che i progenitori dell'uomo fossero ancora più inermi e privi di difesa che qualunque altro selvaggio esistente, se essi avessero abitato qualche continente caldo o qualche grande isola, come l'Australia o la Nuova Guinea, o Borneo (quest'ultima isola è ora abitata dall'urango), essi non sarebbero stati esposti a nessun pericolo speciale. In una area grande come una di quelle isole, le gare fra tribù e tribù avrebbero dovuto bastare, in condizioni favorevoli, a portar su l'uomo, mercè il sopravvivere dei più acconci, combinato cogli effetti ereditati dall'abitudine, alla sua presente elevata posizione nella scala organica.

CAPITOLO V.

DELLO SVILUPPO DELLE FACOLTÀ INTELLETTUALI E MORALI DURANTE I TEMPI PRIMITIVI ED I TEMPI INCIVILITI.

Progresso delle potenze intellettuali mercè la scelta naturale - Importanza della imitazione - Facoltà sociali e morali - Loro sviluppo entro la cerchia della stessa tribù - Scelta naturale come operante sulle nazioni incivilite - Prova che le nazioni incivilite erano un tempo barbare.

Gli argomenti che debbono essere discussi in questo capitolo sono del più alto interessamento, ma sono trattati da me in un modo molto imperfetto e a frammenti. Il sig. Wallace, in uno scritto ammirabile che ho già citato sopra arguisce che l'uomo dopo aver parzialmente acquistato quelle facoltà morali ed intellettuali che lo distinguono dagli animali sottostanti, sarebbe stato soltanto poco soggetto ad avere modificata la sua struttura corporea mercè la scelta naturale o qualunque altro mezzo. Perchè l'uomo a cagione delle sue facoltà mentali può "mantenere un corpo immutabile in armonia col mutevole universo". Egli ha grande potenza di adattare i suoi costumi alle nuove condizioni di vita. Egli inventa armi, utensili, e vari stratagemmi coi quali si procura il nutrimento e si difende. Quando migra in paesi più freddi adopera vesti e coperte, si fabbrica ripari, e fa fuoco; e mercè il fuoco si cucina cibo che altrimenti non sarebbe digeribile. Aiuta in vari modi il suo simile, si anticipa futuri eventi. Anche in un periodo remoto egli praticava una certa suddivisione di lavoro.
Gli animali sottostanti, d'altra parte, debbono aver modificata la loro struttura corporea onde sopravvivere in condizioni grandemente mutate. Debbono esser resi più forti, o acquistare denti o artigli più robusti, onde difendersi dai loro nemici; o debbono scemare di mole per non venir scoperti o fuggire al pericolo. Quando migrano in regioni più fredde debbono venir ricoperti da un pelame più fitto, od aver alterata la costituzione: se non vengono modificati cosiffattamente, cessano di esistere.
Tuttavia il caso è grandemente diverso, come insiste a dire molto giustamente il signor Wallace, riguardo alle facoltà

intellettuali e morali dell'uomo. Queste facoltà sono variabili; e noi abbiamo ogni ragione per credere che le variazioni tendono ad essere ereditate. Perciò, se primieramente esse erano di grande importanza per l'uomo primitivo o pei suoi progenitori simili alle scimmie, dovevano venir perfezionate mercè la scelta naturale. Non vi può esser dubbio intorno alla grande importanza delle facoltà intellettuali dell'uomo, perchè egli deve principalmente ad esse la eminente posizione che occupa nel mondo. Noi vediamo che, nello stato di società più rozzo, quegli individui, i quali erano più abili, che inventavano e facevano uso di armi e di trappole migliori, e sapevano meglio difendersi, allevavano un maggior numero di figli. Le tribù che contenevano un numero più grande di uomini cosiffattamente dotati dovevano crescere in numero e soppiantare le altre tribù. Il numero dipende in primo luogo dai mezzi di sussistenza, e questa dipende in parte dalla natura fisica del paese, ma molto più dalle11 arti che vi sono praticate. Mentre una tribù cresce ed è vittoriosa, sovente si accresce ancora dall'assorbimento che fa di altre tribù. La statura e la forza degli uomini di una tribù sono parimente di grande importanza per la buona riuscita di esse, e queste dipendono in parte dalla qualità e dalla quantità del cibo che si può ottenere. In Europa gli uomini del periodo del bronzo furono sostituiti da una razza più potente, e per quello che si può giudicare dall'impugnatura delle loro spade, fornita di mani più grandi; ma è probabile che il loro successo fosse dovuto in grado molto maggiore alla loro superiorità nelle arti.

Tutto ciò che sappiamo intorno ai selvaggi, o possiamo dedurre dalle loro tradizioni e da antichi monumenti, la storia dei quali è del tutto dimenticata dai presenti abitanti, dimostra che fino dai tempi più remoti certe tribù più fortunate hanno soppiantato altre tribù. Si sono scoperti nelle regioni più civili della terra, nelle selvagge pianure dell'America, nelle isole solitarie dell'Oceano Pacifico, avanzi di tribù estinte e dimenticate. Oggi

le nazioni incivilite stanno ovunque sostituendosi alle nazioni barbare, tranne nei luoghi ove nei climi è un ostacolo mortale; e riescono principalmente, sebbene non esclusivamente, per le arti loro, che sono il prodotto del loro ingegno. È perciò probabilissimo che le facoltà intellettuali siano andate, nel genere umano, perfezionandosi gradatamente mercè la scelta naturale; e questa conclusione basta pel nostro intento. Non v'ha dubbio che sarebbe stato molto interessante segnare lo sviluppo di ogni separata facoltà dallo stato in cui si trova negli animali sottostanti a quello in cui esiste ora nell'uomo; ma non mi permettono di ciò tentare nè il mio sapere, nè le mie cognizioni.

Merita d'esser notato che appena i progenitori dell'uomo divennero socievoli (e ciò probabilmente è seguito in un periodo antichissimo), il progresso delle facoltà intellettuali deve essere stato aiutato e modificato in modo importante, di cui non vediamo che le tracce degli animali sottostanti, cioè dal principio della imitazione, unito alla ragione ed alla esperienza. Le scimmie sono molto inclinate alla imitazione, come sono pure i selvaggi più bassi; ed il semplice fatto riferito precedentemente, che dopo una volta non si può più prendere nessun animale nello stesso luogo e colla medesima sorta di trappola, dimostra che gli animali imparano dalla esperienza, ed imitano vicendevolmente le cautele l'uno dell'altro. Ora, se un qualche uomo di una tribù, più ingegnoso degli altri, inventava un nuovo tranello od una nuova arma, o altri mezzi di aggressione o di difesa, il più semplice interesse proprio, senza l'aiuto di molta potenza di ragionamento, doveva spingere gli altri ad imitarlo; e in tal modo tutti ne traevano profitto. La pratica consueta di ogni nuova arte deve parimente in qualche leggero grado rinvigorire l'intelletto. Se la nuova invenzione era importante, la tribù doveva crescere di numero, allargarsi e soppiantare altre tribù. In una tribù divenuta in tal modo più numerosa doveva essere sempre più probabile la

nascita di altri membri superiori ed inventivi. Se uomini di tal sorta lasciavano figli per ereditare la loro superiorità mentale, la probabilità che nascessero altri membri ancor più ingegnosi doveva farsi in certo modo maggiore, e in una tribù piccolissima la cosa doveva seguire ancor meglio. Se anche quei membri non avessero lasciato figli, nelle tribù esistevano sempre i loro consanguinei; ed è stato riconosciuto da persone studiose di agricoltura, che conservando ed allevando individui appartenenti alla famiglia di un animale che dopo essere stato ammazzato era stato riconosciuto di valore, si otteneva il carattere desiderato.

Veniamo ora alle facoltà sociali e morali. Onde gli uomini primitivi, o i progenitori dell'uomo somiglianti alle scimmie, siano divenuti socievoli, essi dovevano avere acquistato i medesimi sentimenti istintivi di socievolezza che spingono altri animali a vivere in comune, e senza dubbio essi dimostravano la stessa disposizione generale. Dovevano sentirsi scontenti quando venivano separati dai loro compagni, pei quali dovevano provare una certa amorevolezza; si saranno avvertiti reciprocamente nel pericolo, e si saranno prestati scambievole aiuto nella aggressione o nella difesa. Tutto ciò richiede un certo grado di simpatia, di fedeltà e di coraggio. Cosiffatte qualità sociali, di cui nessuno contrasta la suprema importanza per gli animali sottostanti, sono state senza dubbio acquistate dai progenitori dell'uomo nello stesso modo di essi, cioè, colla scelta naturale, rinvigorita dall'abito ereditato. Quando due tribù di uomini primitivi, viventi nella stessa regione, venivano in lotta, se una tribù conteneva (dato che le altre circostanze fossero uguali) un numero maggiore di membri coraggiosi, dotati di simpatia e di fedeltà, sempre pronti a proteggersi scambievolmente contro il pericolo, ad aiutarsi, a difendersi a vicenda, questa tribù, non v'ha dubbio, doveva riescir vittoriosa e conquistare l'altra. Bisogna tenere a mente quanto in quelle

continue guerre di selvaggi dovessero essere importantissimi il coraggio e la fedeltà. La supremazia che hanno i soldati disciplinati sopra le bande indisciplinate deriva principalmente dacchè ogni uomo ha fiducia nei suoi compagni. L'obbedienza, come ha molto bene dimostrato il signor Bagehot, è del più gran valore, perchè è meglio qualunque forma di governo che non nessun governo. Le genti egoiste e litigiose non si uniscono, e senza unione non si può compiere nulla. Una tribù fornita in alto grado delle qualità suddette doveva spargersi e divenir vittoriosa di altre tribù; ma coll'andar del tempo, secondo quello che possiamo giudicare da tutte le storie del passato, doveva venire a sua volta sopraffatta da qualche altra tribù ancor meglio altamente dotata. Così le qualità sociali e morali tendevano a progredire lentamente e a diffondersi pel mondo.

Ma si potrebbe domandare come seguisse che dentro la cerchia di una stessa tribù un gran numero d'individui potesse acquistare quelle qualità morali e sociali, e come andasse sollevandosi il livello del valore? È sommamente dubbio se i figli dei genitori meglio forniti di simpatia e di benevolenza, o di quelli che erano più fedeli ai loro compagni, venissero facendosi più numerosi dei figli di genitori egoisti e malvagi della stessa tribù. Quegli che era pronto a sacrificare la propria vita, come molti selvaggi hanno fatto, piuttosto che tradire i suoi compagni, sovente non lasciava prole che ereditasse la sua nobile natura. Gli uomini più coraggiosi, quelli pronti sempre a porsi in prima fila in guerra, a calcolo fatto dovevano morire in maggior numero che non gli altri uomini. Perciò non sembra quasi possibile (badiamo che qui non ragioniamo di una tribù vincitrice sull'altra) che il numero degli uomini dotati di quelle virtù, o che il livello della loro bontà, potesse venire accresciuto mercè la scelta naturale, la quale è la sopravvivenza dei migliori.

Quantunque le circostanze che producevano un aumento nel

numero degli uomini cosiffattamente dotati nella cerchia di una medesima tribù siano troppo complesse perchè sì possa loro tener dietro con evidenza, possiamo segnarne alcuni dei più probabili stadi. In primo luogo, mentre si venivano migliorando le potenze del ragionare e del prevedere negli individui, ogni uomo avrebbe dovuto imparare dall'esperienza che se egli prestava il suo aiuto ai suoi compagni, ne avrebbe ricevuto comunemente un ricambio di assistenza. Da questo basso movente egli poteva acquistare l'abito di soccorrere il suo simile; e l'abito di compiere opere di benevolenza rinvigorisce certamente quel senso di simpatia, che dà il primo impulso alle azioni benevoli. Gli abiti, inoltre, seguiti per molte generazioni, tendono, probabilmente, ad essere ereditati.

Ma havvi un altro e molto più potente incitamento allo sviluppo delle virtù sociali, ed è la lode ed il biasimo dei nostri confratelli. L'amore della approvazione e il timore dell'infamia, come pure il dar lode o biasimo, sono dovuti primieramente, come abbiamo veduto nel capitolo terzo, all'istinto della simpatia; e questo istinto venne senza dubbio acquistato in origine, come tutti gli altri istinti, mercè la scelta naturale. Ben inteso, non possiamo dire in quale antichissimo periodo i progenitori dell'uomo nel corso del loro sviluppo siano divenuti capaci di sentire e di essere incitati dalla lode o dal biasimo dei loro simili. Ma sembra che anche i cani apprezzino l'incoraggiamento, la lode ed il biasimo. I selvaggi più rozzi sentono il sentimento della gloria, come lo dimostrano evidentemente i trofei che conservano delle loro prodezze, l'abito che hanno di tanto vantarsi, ed anche la somma cura che si prendono del loro aspetto e dei loro ornamenti; queste abitudini, qualora essi non tenessero conto dell'opinione dei loro compagni, non avrebbero senso.

Certamente provano vergogna quando infrangono una delle minori loro regole; ma fino a che punto sentano il rimorso, questo è molto dubbio. Io dapprima mi meravigliavo di non

poter ricordare qualche esempio di questo sentimento nei selvaggi; e sir J. Lubbock asserisce che non ne conosce alcuno. Ma se noi ci togliamo dalla mente tutti i casi riferiti nei romanzi e nelle commedie di confessioni fatte ai preti al letto di morte, dubito che molti di noi abbiano veduto espresso il rimorso; sebbene abbiamo spesso veduto vergogna e contrizione per offese più piccole. Il rimorso è un sentimento profondamente nascosto. È incredibile che un selvaggio, il quale sacrifica la propria vita anzichè tradire la sua tribù, o quello che si lascia far prigioniero piuttosto che mancar di parola, non senta nel fondo dell'anima il rimorso, sebbene possa celarlo, quando abbia mancato a un dovere che considera sacro.

Noi perciò possiamo conchiudere che per l'uomo primitivo, in un periodo remotissimo, la lode o il biasimo dei suoi compagni debbano avere avuto importanza. Evidentemente i membri di una medesima tribù avrebbero approvata quella condotta che pareva loro fosse utile al buonessere generale e disapprovata quella che paresse dannosa. Fare il bene agli altri - fate agli altri ciò che vorreste fatto a voi - è la pietra fondamentale della moralità. Non è quindi possibile esagerare l'importanza che ebbero, durante i tempi più rozzi, l'amore della lode ed il timore del biasimo. Quell'uomo il quale non veniva spinto da nessun profondo ed istintivo sentimento a sacrificare la sua vita pel bene del prossimo, veniva tuttavia indotto a compiere cosiffatte azioni da un senso di gloria, ed il suo esempio doveva svegliare in altri uomini lo stesso desiderio di gloria, e mercè l'esercizio veniva così rinvigorito il nobile sentimento dell'ammirazione. Egli in tal modo recava un bene molto maggiore alla sua tribù che non generando figli dotati di una tendenza ad ereditare il suo nobile carattere.

L'uomo acquistando maggiore esperienza e ragione può scorgere le più remote conseguenze delle sue azioni, e le virtù riguardanti la persona, come la temperanza, la castità, ecc., le

quali durante i periodi primitivi sono state, come abbiamo già veduto, tenute in poco conto, vengono ad essere grandemente stimate ed anche considerate come sacre. Perciò non ho bisogno di ripetere quello che ho detto intorno a questo argomento nel terzo capitolo. In ultimo ne deriva un sentimento molto complesso, che ha la sua prima origine negli istinti sociali, è grandemente guidato dalla approvazione dei nostri confratelli, regolato dalla ragione, dall'interesse proprio, e in tempi ulteriori da sentimenti religiosi, viene confermato dall'istruzione e dall'abitudine, e tutte queste cose riunite costituiscono il nostro senso morale o coscienza.

Non bisogna dimenticare che, sebbene un alto livello di moralità procuri solo poco od anche nessun vantaggio ad ogni individuo e ai suoi figli sugli altri membri della stessa tribù, tuttavia un progresso nel livello della moralità ed un maggior numero di uomini bene dotati darà certamente una immensa superiorità ad una tribù sopra un'altra. Non può esservi dubbio che una tribù che racchiude in sè molti membri i quali, possedendo in alto grado lo spirito di patriottismo, la fedeltà, l'obbedienza, il coraggio e la simpatia, fossero sempre pronti ad aiutarsi scambievolmente e sagrificarsi pel bene comune, sarebbe vincitrice di molte altre tribù; e questa sarebbe la scelta naturale. In ogni tempo nel mondo certe tribù ne hanno soppiantate altre; e siccome la moralità è un elemento di riuscita, il livello della moralità e il numero degli uomini nobilmente dotati tenderà così ovunque ad innalzarsi e ad estendersi.

Tuttavia è difficilissimo farsi un retto giudizio del perchè una particolare tribù e non un'altra sia stata vittoriosa, e siasi elevata nella scala dell'incivilimento. Molti selvaggi sono ora nelle stesse condizioni in cui erano parecchi secoli addietro quando furono scoperti. Come ha notato il sig. Bagehot, noi siamo inclinati a considerare il progresso come la regola normale dell'umana società; ma la storia ciò confuta. Gli

antichi non avevano quest'idea, e neppure oggi le nazioni orientali l'hanno. Secondo un'altra somma autorità, il signor Maine, "la maggior parte del genere umano non ha mai dimostrato il benchè minimo desiderio che le sue istituzioni civili venissero migliorate". Il progresso sembra derivare dal concorso di molte condizioni favorevoli, troppo complesse perchè si possa tener loro dietro. Ma è stato sovente notato che un clima freddo, creando il bisogno dell'industria e di varie arti, è stato per quel fine grandemente favorevole, e anche indispensabile. Gli Esquimali, spinti dalla dura necessità, sono riusciti in molte ingegnose invenzioni, ma il loro clima è stato troppo crudo per un continuo progresso. I costumi nomadi, sia nelle vaste pianure, o in mezzo alle fitte foreste dei tropici, o lungo le spiagge del mare, sono in ogni caso grandemente dannosi. Mentre io osservavo i barbari abitatori della Terra del Fuoco, rimasi colpito dal pensiero che il possesso di qualche proprietà, di una dimora fissa, e l'unione di molte famiglie sotto di un capo, fossero i requisiti indispensabili per l'incivilimento. Cosiffatti costumi richiedono quasi necessariamente la coltivazione del suolo; ed è probabile che i primi passi nella coltivazione siano stati l'effetto, come ho dimostrato altrove, di un incidente qualunque, come la caduta di alcuni semi di alberi fruttiferi sopra un mucchio di avanzi, e la nascita, in conseguenza di ciò, di qualche insolitamente bella varietà. Tuttavia il problema del primo progredire dei selvaggi verso l'incivilimento è oggi difficilissimo da sciogliere.

La scelta naturale operante nelle nazioni incivilite. - Nell'ultimo capitolo e in questo ho considerato il progresso compiuto dall'uomo da una primitiva condizione semiumana al suo stato presente di barbarie. Ma giova qui aggiungere alcune osservazioni intorno all'azione della scelta naturale sulle nazioni incivilite. Questo argomento è stato discusso dal signor N. R. Greg, e precedentemente dal signor Wallace e dal signor Galton. La maggior parte delle mie osservazioni sono prese da

questi tre autori. Nei selvaggi i deboli di corpo o di mente sono in breve eliminati; e quelli che sopravvivono presentano comunemente una fiorente e robusta salute. D'altra parte noi, uomini inciviliti, cerchiamo ogni mezzo onde porre ostacoli al processo di eliminazione; fabbrichiamo ricoveri per gli idioti, gli storpi ed i malati; facciamo leggi pei poveri; e i nostri medici si stillano il cervello per salvare la vita di ognuno fino all'ultimo momento. Vi è ragione per credere che il vaccino ha preservato migliaia di vite, che con una debole costituzione sarebbero prima morte di vaiolo. Così i membri deboli delle società incivilite si riproducono. Chiunque abbia avuto che fare coll'allevamento degli animali domestici non leverà un dubbio che questo fatto non sia altamente dannoso alla razza umana. Fa meraviglia come la mancanza di cure, e le cure male dirette conducano alla degenerazione di una razza domestica; ma, eccettuato il caso dell'uomo stesso, forse nessuno può essere tanto ignorante da far generare i suoi peggiori animali.

Il sentimento che ci spinge a soccorrere gl'impotenti è principalmente un effetto incidentale dell'istinto di simpatia, che fu in origine acquistato come una parte degli istinti sociali, ma che divenne in seguito nel modo precedentemente indicato più tenero e più largamente diffuso. E noi non possiamo frenare la nostra simpatia contro i suggerimenti della dura ragione, senza deteriorare la parte nobile della nostra natura. Il chirurgo può cercare di indurirsi mentre compie un'operazione, perchè sa che opera pel bene del suo malato; ma se noi volontariamente trascuriamo i deboli e gl'impotenti, può derivarne soltanto un casuale beneficio, con un male grande e presente. Quindi dobbiamo sopportare senza lagnarci i sicuri cattivi effetti del sopravvivere dei deboli e del loro propagarsi; ma sembra che vi sia almeno un impedimento che opera efficacemente; cioè che i membri più deboli ed inferiori della società non si sposano così facilmente come i più sani, e questo ostacolo può essere indefinitamente accresciuto, sebbene sia

forse solo una speranza più che non una certezza che i deboli di corpo o di mente siano per astenersi dal matrimonio.
In tutti i paesi civili l'uomo accumula proprietà, e le lascia ai suoi figli.
Cosicchè questi figli in uno stesso paese non possono per nessun modo spingersi molto avanti nella corsa per la riuscita. Ma questo non è tutto un male; perchè senza l'accumulamento del capitale le arti non progredirebbero: ed è principalmente per opera loro che le razze incivilite hanno estesa e vanno tuttora sempre estendendo la loro cerchia, per modo da prendere il posto delle razze inferiori. E neppure l'accumulamento moderato delle ricchezze non impedisce il processo della scelta. Quando un uomo povero divien ricco, i suoi figli imprendono traffici e professioni, nelle quali v'ha sufficiente lotta, cosicchè i più abili di corpo e di mente riescono meglio. La presenza di una corporazione di uomini bene istruiti, i quali non hanno bisogno di lavorare pel pane quotidiano, è di tanta importanza che non si può troppo valutare perchè tutto il lavoro intellettuale più alto è compiuto da essi, e da quel lavoro dipende principalmente ogni sorta di progresso materiale, senza far menzione di altri e più elevati vantaggi. Senza dubbio la ricchezza soverchia tende a convertire gli uomini in inutili infingardi, ma il loro numero non è mai grande; e segue in quel caso un certo grado di eliminazione, come vediamo ogni giorno negli uomini ricchi, i quali alle volte sono pazzi e prodighi tanto da sciupare tutte le loro ricchezze.
La primogenitura colla sostituzione dei beni immobili è un male più diretto, sebbene possa essere stata in principio di grande vantaggio creando così una razza dominante; e qualunque governo è migliore dell'anarchia. I figli primogeniti sebbene potessero essere deboli di corpo o di mente, in generale si ammogliavano, mentre i figli minori, anche se per questo rispetto superiori, generalmente non si ammogliavano.

Nè potevano mercè la sostituzione degli immobili i primogeniti inetti sciupare le loro ricchezze. Ma in questo come in tanti altri casi, le relazioni della vita civile sono tanto complesse che interviene qualche ostacolo compensatore. Gli uomini che mercè la primogenitura sono ricchi possono scegliere di generazione in generazione le donne più belle e più graziose, e queste, in generale, debbono essere sane di corpo e attive di mente. Le cattive conseguenze, qualunque esse possano essere, della continua conservazione della stessa linea di discendenza, senza alcuna scelta, vengono impedite da quegli uomini alto locati che desiderano di aumentare sempre più le loro dovizie e la loro potenza; e ciò fanno sposando ricche fanciulle uniche eredi. Ma le figlie di genitori che hanno prodotto figli unici van soggette esse medesime come ha dimostrato il signor Galton, ad essere sterili; e così nelle famiglie nobili la linea diretta si spegne continuamente, e le loro ricchezze scorrono in qualche canale laterale; ma per sfortuna questo canale non vien formato da nessuna sorta di superiorità.

Sebbene l'incivilimento arresti in molti modi l'opera della scelta naturale, esso favorisce apparentemente, mercè il miglior nutrimento, e il potersi liberare da fatiche incidentali, un più grande sviluppo del corpo. Questo si può dedurre da ciò che gli uomini civili sono sempre stati trovati, quando vennero comparati, fisicamente più forti che non i selvaggi. Sembrano pure avere uguale forza di resistenza, come è stato dimostrato in molte avventurose spedizioni. Anche il gran lusso del ricco non può essere gran che dannoso; perchè la longevità della nostra aristocrazia, in tutte le età e nei due sessi, è molto poco inferiore a quella dei ricchi inglesi nelle classi meno elevate.

Esamineremo ora soltanto le facoltà intellettuali. Se in ogni livello della società si dividessero i membri in due schiere uguali, di cui una contenesse quelli che sono superiori intellettualmente e l'altra quelli che sono inferiori, non vi può essere guari dubbio che i primi riuscirebbero meglio in ogni

occupazione ed alleverebbero un maggior numero di figli. Anche nelle vie più umili della vita l'ingegno e la capacità debbono recare un certo vantaggio, sebbene in molte occupazioni, per la grande divisione del lavoro, questo vantaggio debba essere di pochissimo momento. Quindi nelle nazioni incivilite vi sarà una certa tendenza ad un aumento tanto nel numero come nel livello della capacità intellettuale. Ma non voglio asserire che questa tendenza non possa essere più che controbilanciata in altro modo, come per la moltiplicazione degli irrequieti ed imprevidenti; ma anche a questi l'abilità deve essere vantaggiosa.

È stata fatta sovente questa obiezione alle vedute sopra esposte, che gli uomini più eminenti che abbiano vissuta non hanno lasciato figli che ereditassero del loro grande ingegno. Il Galton dice: "Mi rincresce non saper sciogliere questa semplice questione se, e fino a che punto, gli uomini e le donne dotati di prodigioso ingegno siano sterili. Tuttavia ho dimostrato che uomini eminenti non sono sterili per nulla". I grandi legislatori, i fondatori di religioni benefiche, i grandi filosofi e scopritori nella scienza, agevolano il progresso dell'umanità in un grado molto più alto colle loro opere che non lasciando numerosa prole. Nel caso delle strutture corporee si è la scelta degli individui lievemente meglio dotati e non la conservazione di bene spiccate e vere anomalie, che produce il progresso della specie. Così seguirà pure le facoltà intellettuali; cioè, gli uomini dotati in un certo modo un po' meglio degli altri riusciranno piuttosto che non quelli meno bene dotati, e quindi cresceranno di numero, se non segue nessun altro impedimento. Quando in una nazione il livello dell'intelletto si è elevato ed il numero degli uomini intelligenti è cresciuto, possiamo aspettarci secondo la legge di deviazione, in media, come dimostra il signor Galton, che i prodigi di ingegno compariranno in qualche modo più frequentemente di prima.

Per ciò che riguarda le qualità morali, una certa eliminazione

delle peggiori disposizioni va sempre progredendo anche nelle nazioni più incivilite. I malfattori sono giustiziati, o tenuti lungamente prigionieri, cosicchè non possono trasmettere liberamente le loro cattive qualità. Gl'ipocondriaci e gli alienati sono racchiusi o si suicidano. I violenti e i litigiosi spesso fanno una fine sanguinosa. Gli uomini irrequieti che non sanno occuparsi regolarmente - e questo avanzo di barbarie è un grande ostacolo allo incivilimento -emigrano in paesi di fresco costituiti, dove divengono utili coloni. L'intemperanza è tanto nocevole alla salute, che la probabilità della vita di un intemperante, giunto per esempio all'età di trenta anni, è solo di 13,8 anni; mentre pei contadini dell'Inghilterra a quell'età è di 40,59 anni. Le donne dissolute hanno pochi figli, e gli uomini dissoluti di rado si ammogliano; entrambi van soggetti a malattie. Nell'allevamento degli animali domestici, l'eliminare quegli individui, sebbene anche in piccol numero, che sono ben evidentemente inferiori, non è per nulla un elemento di poca importanza pel buon successo. Questo giova specialmente per quei caratteri dannosi che tendono a ricomparire pel regresso, come sarebbe il colore nero nelle pecore; e per ciò che riguarda il genere umano, alcune di quelle cattive disposizioni che incidentalmente ricompariscono nelle famiglie senza nessuna causa apparente, possono essere forse regressi verso uno stato selvaggio, dal quale non siamo separati da molle generazioni. Questa opinione sembra anche riconosciuta dalla espressione comune che uomini di tal fatta sono le pecore nere della famiglia.

Nelle nazioni incivilite, per ciò che riguarda un livello elevato di moralità, ed un maggior numero di uomini molto bene dotati, la scelta naturale pare essere molto piccola; sebbene gli istinti sociali fondamentali fossero in origine acquistati per opera sua. Ma ho già parlato abbastanza a lungo di ciò mentre trattavo delle razze più basse, delle cause che hanno prodotto un aumento di moralità, cioè, l'approvazione dei nostri

confratelli - il rinvigorimento delle nostre simpatie mercè l'abitudine - l'esempio e l'imitazione - la ragione - l'esperienza ed anche il proprio interesse - l'istruzione durante la giovinezza, e i sentimenti religiosi.
Un ostacolo molto più importante nei paesi civili all'accrescimento del numero degli uomini di una classe superiore è stato grandemente dimostrato dai signori Grey e Galton, ed è il fatto che gli uomini molto poveri ed irrequieti, che spesso sono degradati dal vizio, quasi invariabilmente si sposano di buon'ora, mentre i cauti ed i frugali, che in generale sono ben più virtuosi, si sposano tardi, onde poter mantenere agiatamente se stessi e la loro famiglia. Quelli che si sposano giovani producono in un dato periodo non solo un numero maggiore di generazioni, ma, come ha dimostrato il dottor Duncan, anche molto più figli. I bambini, inoltre, che sono nati da madri nel fiore degli anni sono più grassi e più grandi e quindi probabilmente più robusti di quelli nati in altri periodi. Così quei membri della società che sono irrequieti, degradati, e sovente viziosi, tendono ad aumentarsi molto più presto che non i membri previdenti e generalmente virtuosi. Ecco come si esprime il signor Grey: "L'Irlandese incurante, squallido, meschino, si moltiplica come i conigli; lo Scozzese frugale, previdente, dignitoso, ambizioso, severo nella sua moralità, spirituale nella sua fede, sagace e disciplinato nella sua intelligenza, passa i suoi più begli anni nella lotta e nel celibato, si sposa tardi e non lascia molta prole. Data una terra popolata dapprima di mille Sassoni e di mille Celti, dopo una dozzina di generazioni i cinque sesti della popolazione saranno Celti, ma i cinque sesti della proprietà, della potenza, dell'intelletto saranno di quel sesto di Sassoni che rimangono. Nella eterna lotta per la vita sarebbe stata la razza inferiore e meno favorita che avrebbe prevalso, e avrebbe prevalso non in virtù delle sue buone qualità, ma pei suoi difetti".
Vi sono tuttavia alcuni ostacoli a questa tendenza al

peggioramento. Abbiamo veduto che gli intemperanti vanno soggetti ad una grande mortalità, e i dissolutissimi lasciano poca prole. Le classi più povere si ammucchiano nelle città, ed il dottor Stark ha dimostrato, secondo le statistiche di dieci anni in Scozia, che in tutte le età il numero delle morti è maggiore nelle città che non nei distretti rurali "e durante i primi cinque anni di vita nelle città il numero delle morti è quasi precisamente il doppio di quello delle campagne". Siccome in questi calcoli entrano tanto i ricchi che i poveri, non v'ha dubbio che più del doppio del numero delle nascite avrebbero servito a tener alto il numero dei poverissimi abitanti delle città, relativamente a quelli della campagna. Per le donne, il matrimonio in età troppo giovanile è dannoso; perchè è stato osservato in Francia che "muoiono nell'anno un numero doppio di donne maritate sotto i venti anni, di quello che ne muoia di nubili". Parimenti la mortalità degli uomini ammogliati al di sotto di venti anni è "sommamente elevata", ma non se ne conosce bene la ragione. Infine, se gli uomini, i quali aspettano prudentemente finchè abbiano tanto da mantenere comodamente le loro famiglie, scegliessero, come fanno sovente, la moglie nel fiore degli anni, la statistica dell'accrescimento delle razze migliori sarebbe solo lievemente diminuita.

Da una sterminata raccolta di statistiche prese durante il 1853, era stato riconosciuto che gli uomini scapoli in Francia, fra i venti e gli ottant'anni, morivano in maggior proporzione che non gli ammogliati; per esempio, sopra 1000 uomini scapoli dell'età da venti a trent'anni, 11,3 morivano annualmente, mentre degli ammogliati ne morivano solo 6,5. Una legge cosiffatta venne osservata prevalere anche in Scozia negli anni 1863 e 1864 in tutta la popolazione verso l'età di venti anni; per esempio, di mille scapoli, fra i venti e i trent'anni, 14,97 morivano annualmente, mentre degli ammogliati ne moriva solo 7,24, vale a dire meno della metà. Il dottor Stark osserva a

questo riguardo che "il celibato raccorcia la vita più di qualunque mestiere malsano o di qualunque dimora in una casa malsana o in un distretto dove non siasi mai tentato il benchè minimo risanamento". Egli considera che la mortalità diminuita è l'effetto diretto del "matrimonio, e delle più regolari abitudini domestiche che derivano da quello". Egli riconosce tuttavia che gli intemperanti, i dissoluti e i delinquenti di cui la vita è breve, per solito non si maritano: e bisogna pure ammettere che gli uomini di gracile costituzione, di cattiva salute, o afflitti da qualche grande infermità di corpo o di mente, sovente non vogliono ammogliarsi o non sono accettati. Sembra che il dottor Stark finisca per conchiudere che il matrimonio sia per se stesso una causa principale di lunga vita, avendo trovato che anche i vecchi ammogliati hanno, per questo riguardo, un notevole vantaggio sugli scapoli della stessa età avanzata; ma ognuno deve avere conosciuto casi di uomini i quali non godevano buona salute in gioventù, e non si sono sposati e tuttavia sono giunti alla vecchiezza, sebbene gracili e con poca probabilità di vita. Vi è pure un'altra circostanza notevole che viene in appoggio alla conclusione del dott. Stark cioè, che in Francia i vedovi e le vedove hanno una mortalità maggiore in riscontro a quella dei coniugati; ma il dottor Farr attribuisce questo fatto alla povertà ed alle cattive abitudini in seguito alla rottura della famiglia, ed al dolore. In complesso possiamo conchiudere col dottor Farr che la minore mortalità degli uomini ammogliati in confronto di quelli scapoli, che sembra essere una legge generale, "si deve principalmente alla costante eliminazione dei tipi imperfetti ed alla abile scelta degli individui più belli di ogni successiva generazione"; la scelta potendo solo farsi nello stato matrimoniale, ed operando tanto sulle qualità corporee, quanto sulle intellettuali e morali. Possiamo quindi dedurre che gli uomini sani e buoni che per prudenza rimangono per un certo tempo scapoli non hanno in media maggiore mortalità.

Se i vari ostacoli specificati nei due ultimi paragrafi, e forse altri ancora ignoti, non impediscono i membri irrequieti, viziosi od altrimenti inferiori della società dal crescere in maggior numero che non le classi migliori degli uomini, la nazione andrà indietro, come è accaduto troppo spesso nella storia del mondo. Dobbiamo ricordarci che il progresso non è una regola invariabile. È difficile dire perchè una nazione civile si innalza, divien più potente che non un'altra; o perchè la stessa nazione progredisce più in un tempo che non in un altro. Noi possiamo solo dire che ciò dipende dall'aumento nel numero attuale della popolazione del numero di uomini forniti di alte facoltà morali ed intellettuali, come pure dal livello della loro bontà. Sembra che la struttura corporea, tranne in ciò che la robustezza del corpo produce vigore di mente, abbia solo una piccola azione.

Parecchi autori hanno detto che, qualora la potenza elevata intellettuale fosse utile ad una nazione, gli antichi Greci, i quali erano superiori di qualche grado nell'intelletto a qualunque razza che abbia mai esistito, avrebbe dovuto elevarsi, se fosse vera la potenza della scelta naturale, sempre più nella scala, crescer di numero, e popolare tutta l'Europa. Qui noi abbiamo la tacita asserzione così sovente addotta rispetto alle strutture corporee, che vi è una certa innata tendenza al continuo sviluppo della mente e del corpo. Ma ogni sorta di sviluppo dipende dal concorso di molte circostanze favorevoli. La scelta, naturale opera soltanto come un tentativo. Gli individui e le razze possono aver acquistato certi vantaggi incontrastabili, e tuttavia esser periti per la mancanza di altri caratteri. I Greci possono essere retroceduti per mancanza di coesione fra i piccoli Stati per la piccola estensione del loro paese, per la pratica della schiavitù, o per una estrema sensualità: perchè non soccombettero se non quando furono "snervati e corrotti fino in fondo all'anima". Le nazioni occidentali di Europa, che ora superano smisuratamente i loro primieri progenitori selvaggi e stanno alla cima dello incivilimento, non debbono che poco o

forse nulla della loro superiorità alla diretta eredità degli antichi Greci; sebbene vadan debitori di molto alle opere scritte di quel popolo meraviglioso.
Chi può dire con certezza perchè la nazione Spagnuola, così dominante un tempo, sia rimasta tanto indietro? Lo svegliarsi delle nazioni d'Europa dai secoli tenebrosi è ancora un problema molto incerto. In quel periodo primiero, come osserva il signor Galton, quasi tutti gli uomini dotati di natura gentile, quelli che si dedicavano alla meditazione o alla coltura della mente, non avevano altro rifugio che la Chiesa che richiedeva il celibato; e questo non può a meno di aver avuto un'azione deteriorante sopra ogni successiva generazione. Durante quello stesso periodo la Santa Inquisizione sceglieva annualmente gli uomini più liberi e più coraggiosi per bruciarli od imprigionarli. Nella sola Spagna alcuni degli uomini migliori - quelli che dubitavano, investigavano, e senza il dubbio non v'ha progresso - furono eliminati per tre secoli in ragione di mille all'anno. Il male che la Chiesa Cattolica ha fatto così, sebbene controbilanciato senza dubbio in una certa e forse grande estensione in altri modi, è incalcolabile; nondimeno l'Europa ha progredito incomparabilmente.
Il fatto che gl'Inglesi sono, come colonizzatori, tanto superiori alle altre nazioni europee, ciò che è bene dimostrato dal confronto fra i Canadesi di razza inglese e quelli di razza francese, è stato attribuito alla loro "ardimentosa e persistente energia"; ma chi può dire il modo in cui gli Inglesi abbiano acquistata la loro energia? Vi è maggiore apparenza di verità nel credere che il progresso meraviglioso degli Stati Uniti, come pure il carattere del popolo, siano l'effetto della scelta naturale; mentre gli uomini più energici, più irrequieti e più coraggiosi, da tutte le parti d'Europa hanno emigrato durante le ultime dieci o dodici generazioni verso quel grande paese, e si sono colà bene propagati. Guardando nel lontano avvenire, non credo che l'idea del rev. sig. Zincke sia esagerata quando dice:

"Ogni altra serie di avvenimenti - come quelli che seguirono nella coltura della mente in Grecia, e che risultarono nell'impero di Roma - sembrano avere scopo e valore quando sono osservate in rapporto con, o piuttosto come sussidiarie a... la grande corrente dell'emigrazione Anglo-Sassone verso l'Occidente". Per quanto sia oscuro il problema del progresso dello incivilimento, possiamo almeno vedere che quella nazione la quale durante un lungo periodo produce un numero maggiore d'uomini intelligentissimi, energici, coraggiosi, patriottici e benevoli, avrà generalmente la prevalenza sopra le nazioni meno bene favorite.

La scelta naturale segue dalla lotta per la vita; e questa da un rapido grado di accrescimento. Non si può a meno di rimpiangere amaramente, ma se ciò sia giusto è un'altra questione, il grado in cui l'uomo tende ad aumentare di numero; perchè questo nelle nazioni barbare mena all'infanticidio e a molti altri mali, e nelle nazioni civili alla povertà abbietta, al celibato, ed ai matrimoni tardivi dei prudenti. Ma siccome l'uomo soffre gli stessi mali fisici degli animali sottostanti, egli non ha il diritto di credersi esente dai danni che vengono in conseguenza della lotta per la vita. Se non fosse stato soggetto alla scelta naturale, certamente non sarebbe mai giunto al posto che occupa ora di uomo. Quando vediamo in molte parti del mondo immense aree della terra più fertile appena popolate da pochi erranti selvaggi, ma che potrebbero bastare al mantenimento di numerose famiglie felici, si può supporre che la lotta per la vita non è stata sufficientemente seria per forzare l'uomo ad elevarsi ad un livello ancor più alto. Giudicando da tutto quello che si sa intorno all'uomo ed agli animali sottostanti, vi è stata sempre una sufficiente variabilità nelle facoltà intellettuali e morali, perchè progredissero di continuo mercè la scelta naturale. Senza dubbio questo progresso richiede il concorso di molte circostanze favorevoli; ma si può ben dubitare se le più

favorevoli avrebbero bastato, qualora il grado dell'accrescimento di numero non fosse stato così rapido, e la lotta per la vita che ne derivava non fosse stata in sommo grado dura.

Intorno all'evidenza del fatto che tutte le nazioni civili furono un tempo barbare. - Siccome abbiamo avuto da considerare gli stadi pei quali una qualche creatura semiumana è andata gradatamente sollevandosi fino a divenire uomo nel suo perfetto stato, non si può passar sotto silenzio il presente argomento. Ma esso è stato trattato tanto pienamente e così bene da sir J. Lubbock, dal sig. Tylor, dal sig. M'Lennan, e da altri, che non ho d'uopo qui che di dare un breve sunto dei loro risultati. Gli argomenti prodotti di recente dal duca d'Argyll, e più anticamente dall'arcivescovo Whately, in favore della credenza che l'uomo sia venuto al mondo come un essere incivilito e che tutti i selvaggi siano andati d'allora in poi degradandosi, mi sembrano deboli in confronto con quelli addotti dall'altra parte. Senza dubbio molte nazioni hanno indietreggiato nell'incivilimento, ed alcune possono essere cadute in una piena barbarie, sebbene io non abbia mai incontrato prove di quest'ultimo fatto. Gli indigeni della Terra del Fuoco furono probabilmente obbligati da altre orde conquistatrici a porre dimora nel loro inospite paese, ed essi in conseguenza possono essersi andati in certo modo degradando; ma sarebbe molto difficile dimostrare che essi sono decaduti più basso dei Botocudos che abitano le più belle parti del Brasile.
La prova che tutte le nazioni civili discendono da barbari si ha per una parte in ciò che esistono nei costumi ancora attuali, nelle credenze, nelle lingue, tracce evidenti della loro inferiore condizione; d'altra parte, da ciò che i selvaggi sono indipendentemente soggetti ad elevarsi di qualche passo nella scala dello incivilimento, e si sono attualmente in tal modo

elevati. Sul primo fatto l'evidenza è strettamente curiosa, ma non può esser qui riferita; farò solo menzione di alcuni casi, come quello, per esempio, dell'arte della numerazione, che, come dimostra chiaramente il sig. Tylor, colle parole adoperate ancora in molti luoghi ebbe origine contando sulle dita, prima sopra una mano, poi su tutte e due, c finalmente sulle dita dei piedi. Abbiamo tracce di ciò nel nostro stesso sistema decimale, e nei numeri romani, che dopo di esser giunti al numero V, si mutano in VI, ecc., quando l'altra mano venne senza dubbio adoperata. Così pure, "quando parliamo di sessanta e dieci, contiamo col sistema ventesimale, mentre ogni ventina fatta così idealmente, sta come 20 - per "un uomo", come metterebbe un Messicano o un Caribeo". Secondo una scuola numerosa e sempre crescente di filologi, ogni linguaggio porta segni della sua lenta e graduata evoluzione. Così segue nell'arte dello scrivere, siccome le lettere sono rudimenti di dimostrazioni dipinte. È difficile, leggendo l'opera del signor M'Lennan, non ammettere che in quasi tutte le nazioni civili rimangono alcune tracce di qualche rozzo costume, come la forzata prigionia delle mogli. Di quale antica nazione chiede lo stesso autore, si può dire che fosse in origine monogama? La primitiva idea di giustizia, come lo dimostra la legge della battaglia ed altri costumi di cui rimangono ancora alcune tracce, era parimente molto rozza. Molte superstizioni che esistono ancora, sono gli avanzi di antiche false credenze religiose. La forma più alta di religione - la grande idea di Dio che odia il delitto ed ama la rettitudine - era nei tempi primitivi ignota.

Veniamo ora ad un'altra sorta di evidenza. Sir J. Lubbock ha dimostrato che alcuni selvaggi recentemente hanno un tantino migliorato le loro semplici arti. Dalla curiosissima relazione che egli dà delle armi, degli utensili e delle arti adoperate o praticate dai selvaggi in varie parti del mondo, non si può mettere in dubbio che queste siano state quasi tutte scoperte

indipendenti, tranne forse l'arte di far fuoco. Il boomerang (sorta di balestra) australiano è una buona prova di cosiffatte scoperte indipendenti. Gli abitanti di Tahiti quando vennero visitati per la prima volta erano per molti rispetti più avanti che non gli abitanti della maggior parte delle isole della Polinesia. Non vi sono buoni motivi per credere che l'elevata cultura degli indigeni del Perù e del Messico fosse venuta dal di fuori: molte piante del paese erano colà coltivate, ed alcuni pochi animali indigeni addomesticati. Dobbiamo tener presente nella nostra mente che se fosse sbarcata sulle spiagge d'America una comitiva errante di qualche paese semicivile, non avrebbe, se giudichiamo dalla piccola influenza della maggior parte dei missionari, prodotto nessun effetto ben evidente sugli indigeni, a meno che fossero già divenuti in certo modo avanzati. Guardando ad un periodo remotissimo della storia del mondo, troviamo, per adoperare i vocaboli ben noti di sir J. Lubbock, un periodo paleolitico e neolitico; e nessuno pretenderà che l'arte di lavorare le rozze selci fosse un'Arte presa ad imprestito. In tutte le parti d'Europa fino alla Grecia, nella Palestina, nell'India, nel Giappone, nella Nuova Zelanda e nell'Africa, compreso l'Egitto, si sono trovati abbondantissimi gli strumenti di selci; e gli abitanti che esistono oggi non hanno nessuna tradizione intorno al loro uso. Vi è pure una indiretta evidenza del loro uso primiero dai Cinesi e dagli antichi Ebrei. Quindi non vi può essere dubbio che gli abitanti di tutti quei paesi, che comprendono quasi tutto il mondo civile, non siansi trovati un tempo in uno stato di barbarie. Credere che l'uomo fosse aboriginariamente incivilito e che in tante parti sia stato soggetto ad un così pieno degradamento, è avere una opinione ben meschina dell'umana natura. Sembra che sia un'idea molto più vera e più confortante quella di credere che il progresso sia stato molto più generale che non il regresso; che l'uomo da una bassa condizione siasi elevato, invero con passi lenti ed interrotti, al più alto livello finora da esso raggiunto, in sapere,

cognizioni, morale e religione.

CAPITOLO VI.

DELLE AFFINITÀ E DELLA GENEALOGIA DELL'UOMO

Posizione dell'uomo nella serie animale - Sistema naturale genealogico - Caratteri di adattamento di lieve importanza - Vari piccoli punti di rassomiglianza fra l'uomo ed i quadrumani - Posto dell'uomo nel sistema naturale - Luogo di nascita ed antichità dell'uomo - Mancanza di anelli di congiunzione fossili - Stadi più bassi nella genealogia dell'uomo quali si deducono primieramente dalle sue affinità e secondariamente dalla sua struttura - Primitiva condizione androgina dei Vertebrati - Conclusione.

Qualora si voglia anche ammettere che la differenza fra l'uomo e i suoi più stretti affini è tanto grande nella struttura corporea quanto alcuni naturalisti sostengono, e quantunque dobbiamo riconoscere che la differenza che passa fra essi è nella potenza mentale immensa, tuttavia i fatti addotti nei capitoli precedenti dimostrano, siccome a me sembra, nel modo più evidente, che l'uomo discende da qualche forma inferiore, malgrado che gli anelli di congiunzione non siano stati ancora scoperti.
L'uomo è soggetto a moltissime, leggere, e diverse variazioni, che sono indotte dalle stesse cause generali, e sono governate e trasmesse mercè le stesse leggi generali come negli animali sottostanti. L'uomo tende a moltiplicarsi così rapidamente che la sua figliuolanza è necessariamente esposta alla lotta per la esistenza, e in conseguenza alla scelta naturale. Egli ha originato molte razze, alcune delle quali sono così differenti che sovente sono state classificate dai naturalisti come specie

distinte. Il suo corpo è costrutto sullo stesso disegno omologico degli altri mammiferi, indipendentemente dagli usi a cui le varie parti possono essere destinate. Egli passa per le stesse fasi di sviluppo embriologico. Egli conserva molte strutture rudimentali ed inutili che senza dubbio avevano un tempo un qualche ufficio. Ricompaiono in lui accidentalmente certi caratteri, che abbiamo ogni ragione di credere fossero posseduti dai suoi primieri progenitori. Se l'origine dell'uomo fosse interamente stata diversa da quella di tutti gli altri animali, queste varie apparenze sarebbero solo vuote illusioni; ma una cotale ragione non è ammissibile. D'altra parte, queste apparenze si comprendono, almeno per una larga estensione, se l'uomo12 discende, contemporaneamente agli altri mammiferi, da qualche forma ignota ed inferiore.

Alcuni naturalisti, colpiti profondamente dalle potenze mentali e spirituali dell'uomo, hanno diviso tutto il mondo organico in tre regni, l'Umano, l'Animale e il Vegetale, dando in tal modo all'uomo un regno separato. Il naturalista non può comparare o classificare le forze spirituali; ma può cercare di dimostrare, come ho fatto io, che le facoltà mentali dell'uomo non differiscono sostanzialmente da quelle degli animali sottostanti, quantunque differiscano immensamente in grado. Una differenza di grado, per quanto grande sia, non ci giustifica di collocare l'uomo in un regno distinto, ciò che sarà meglio dimostrato forse comparando le forze mentali di due insetti, cioè un coccus o gallinsetto ed una formica, che senza dubbio appartengono alla stessa classe. Qui la differenza è maggiore, sebbene in certo modo di un'altra sorta, che non fra l'uomo ed i mammiferi più elevati. La femmina del gallinsetto, ancora giovane, si attacca colla proboscide ad una pianta; sugge la linfa ma non si muove più; divien fecondata e depone le uova; e questa è tutta la sua storia. D'altra parte la descrizione dei costumi e delle forze mentali della formica femmina esigerebbe, come ha dimostrato Pietro Huber, un grosso

volume: tuttavia posso brevemente riferire alcuni punti. Le formiche si danno reciprocamente informazioni e si uniscono parecchie insieme per far lo stesso lavoro, o per trastullarsi. Riconoscono le formiche loro compagne dopo una assenza di mesi. Si fabbricano grandi edifizi, li tengono puliti, chiudono la sera le porte, e collocano le sentinelle. Fanno strade, e talora anche gallerie sotto i fiumi. Raccolgono il nutrimento per la comunità, e quando un oggetto che portano nel nido è troppo grande, allargano la porta e poi tornano a ricostruirla. Vanno alla battaglia in eserciti regolari, e sacrificano volonterose la loro vita pel bene comune. Emigrano concordi con un progetto prestabilito. Fanno schiavi. Tengono gli Afidi come vacche pel latte. Portano le uova dei loro afidi come le proprie e i propri bozzolini nelle parti calde del nido, onde si schiudano più presto; e compiono un numero senza fine di fatti consimili che potremmo citare. In complesso, la differenza fra la potenza mentale di una formica e quella di un gallinsetto è immensa; tuttavia nessuno ha mai sognato di collocarli in classi distinte, e molto meno in regni distinti. Senza dubbio questo intervallo è riempito dalle forze mentali intermedie di molti altri insetti; e questo non è il caso fra l'uomo e le scimmie più elevate. Ma abbiamo ogni ragione per credere che le lacune nelle serie non sono altro che l'effetto della estinzione di molte forme.

Il professore Owen appoggiandosi principalmente alla struttura del cervello, ha diviso la serie dei mammiferi in quattro sotto-classi. Una di queste è dedicata all'uomo; in un'altra mette i marsupiali e i monotremi; cosicchè egli considera l'uomo siccome distinto da tutti gli altri mammiferi nel modo in cui questi due ultimi gruppi sono riuniti. Questo modo di vedere non è stato accettato, per quanto mi sappia, da nessun naturalista capace di formare un giudizio indipendente, e quindi non giova che esso sia qui ulteriormente considerato.

Possiamo comprendere perchè una classificazione che si fonda sopra un singolo carattere od organo, anche quando sia un

organo tanto meravigliosamente complesso ed importante quanto il cervello, o sull'alto13 sviluppo delle facoltà mentali non può quasi certamente riuscire soddisfacente. Questo principio è stato invero provato cogli insetti imenotteri; ma quando vennero classificati in tal modo pei loro costumi od istinti, si trovò che la disposizione era al tutto artificiale. Naturalmente le classificazioni possono venire fondate sopra un carattere qualunque, come sulla mole, sul colore, o sull'elemento di dimora; ma i naturalisti da lungo tempo hanno sentito un profondo convincimento che vi è un sistema naturale. Questo sistema deve essere, come ora generalmente si ammette, per quanto sia possibile disposto genealogicamente, vale a dire, i condiscendenti della stessa forma debbono essere tenuti insieme in uno stesso scompartimento, separati dai condiscendenti di ogni altra forma; ma se i progenitori erano parenti, così pure saranno i loro discendenti, e i due scompartimenti riuniti formeranno uno scompartimento più grande. Il complesso della differenza fra i vari scompartimenti, vale a dire il complesso della modificazione che ognuno ha sopportato, sarà espresso da vocaboli come generi, famiglie, ordini e classi. Siccome non abbiamo ricordi di linee di origine, queste linee non possono essere scoperte se non che osservando i gradi di rassomiglianza che esistono fra gli esseri che stanno per venir classificati. Perciò sono di maggiore importanza i numerosi punti di rassomiglianza che non il complesso della similarità o dissimilarità di alcune poche parti. Se si trovasse che due linguaggi si rassomigliassero fra loro in un gran numero di vocaboli e in alcuni modi di costruzione, si riconoscerebbero universalmente come originati da una sorgente comune, nonostante che differissero grandemente in alcuni pochi vocaboli o modi dì costruzione. Ma negli esseri organici i punti di rassomiglianza non consistono nello adattamento a somiglianti modi di vita: per esempio, due animali possono aver modificata tutta la loro forma pel vivere

nell'acqua, e tuttavia non saranno per questo più vicini fra loro nel sistema naturale. Quindi possiamo vedere come vada che certe rassomiglianze di strutture poco importanti, di organi rudimentali ed inutili, e di parti non ancora pienamente sviluppate o funzionalmente attive, siano molto più utili per la classificazione; perchè non possono essere attribuite all'adattamento seguito in un tardo periodo; e così rivelano le antiche linee di origine o di vera affinità.

Possiamo inoltre vedere perchè un gran complesso di modificazioni in qualche carattere non debba indurci a separare largamente due dati organismi. Una parte che differisce già molto dalla stessa parte in altre forme affini ha già, secondo la teoria della evoluzione, molto variato; per conseguenza (finchè l'organismo è rimasto esposto alle stesse condizioni di eccitamento) ha dovuto essere soggetto ad ulteriori variazioni della stessa sorta; e queste, qualora fossero benefiche, si sarebbero conservate, e così continuamente accresciute. In molti casi lo sviluppo continuo di una parte, per esempio, del becco di un uccello, o dei denti di un mammifero, non sarebbe vantaggioso alle specie per guadagnarsi il cibo, o per qualunque altro oggetto; ma nell'uomo non vediamo limite definito, per ciò che riguarda il vantaggio, al continuo sviluppo del cervello e delle facoltà mentali. Perciò volendo fermare il posto dell'uomo nel sistema naturale o genealogico, lo sviluppo estremo del suo cervello, non deve controbilanciare una moltitudine di rassomiglianze in altri punti meno importanti o non importanti affatto.

La maggior parte dei naturalisti che hanno preso in considerazione l'intera struttura dell'uomo, comprese le sue qualità mentali, hanno seguito Blumenbach e Cuvier, ed hanno collocato l'uomo in un ordine separato, col nome di bimani, e quindi in equipollenza cogli ordini dei quadrumani, carnivori, ecc. Recentemente molti fra i nostri migliori naturalisti sono ritornati alla prima idea di Linneo, tanto mirabile per la sua

sagacia, ed hanno allogato l'uomo nello stesso ordine dei quadrumani, col titolo di primati. La giustezza di questa conclusione sarà ammessa se, in primo luogo, teniamo a mente le osservazioni fatte testè sulla poca importanza comparativamente per la classificazione del grande sviluppo del cervello dell'uomo, ed anche che le spiccatissime differenze fra i crani dell'uomo e dei quadrumani (su cui ultimamente hanno insistito Rischoff, Aeby ed altri) derivano apparentemente da ciò che il loro cervello è differentemente sviluppato. In secondo luogo, dobbiamo tener a mente che quasi tutte le altre e più importanti differenze fra l'uomo e i quadrumani sono evidentemente per adattamento, e si riferiscono soprattutto alla stazione eretta dell'uomo; come sarebbe la struttura della sua mano, del piede e della pelvi, l'incurvatura della spina dorsale e la posizione del capo. La famiglia delle foche offre un buon esempio della poca importanza di caratteri di adattamento per la classificazione. Questi animali differiscono da tutti gli altri carnivori nella forma del corpo e nella struttura delle membra molto più che non le scimmie più elevate differiscono dall'uomo; tuttavia in ogni sistema, da quello di Cuvier al più recente del signor Flower, le foche sono collocate come una semplice famiglia dell'ordine dei carnivori. Se l'uomo non fosse stato il proprio classificatore, non avrebbe mai pensato a trovare un ordine separato per collocarvisi.

Oltrepasserei i limiti del mio lavoro, e quelli del mio sapere, anche solo menzionando gli innumerevoli punti di struttura nei quali l'uomo concorda cogli altri primati. Il nostro grande anatomico e filosofo prof. Huxley ha pienamente discusso questo argomento, ed è venuto a concludere che l'uomo in tutte le parti della sua organizzazione differisce meno dalle scimmie più elevate, "che non queste dai membri inferiori dello stesso scompartimento. In conseguenza non è per nulla giustificabile il collocare l'uomo in un ordine distinto".

Sul principio di questo volume ho riferito vari fatti che dimostrano quanto intimamente l'uomo concordi nella costituzione coi mammiferi più elevati; e questo fatto, senza dubbio, dipende dalla nostra intima similarità nelle minute strutture e nella composizione chimica. Come esempio dava l'essere noi soggetti alle stesse malattie, ed alle aggressioni di parassiti affini; i nostri gusti in comune pei medesimi stimolanti, e gli effetti simili che questi e vari medicamenti producono, ed altri fatti consimili.

Siccome piccoli e poco importanti punti di rassomiglianza fra l'uomo e le scimmie più elevate non sono comunemente notati nelle opere sistematiche, e siccome quando sono numerosi svelano chiaramente la nostra parentela, io specificherò alcuni di questi punti. La posizione relativa delle fattezze evidentemente è la stessa nell'uomo e nei quadrumani; e le varie emozioni sono manifestate con movimenti dei muscoli della pelle quasi simili, specialmente sopra le sopracciglia e intorno alla bocca. Infatti, alcune poche espressioni sono quasi le stesse, come il pianto di certe specie di scimmie, e il rumore che fanno ridendo certe altre, durante il quale gli angoli della bocca son tratti indietro, e le palpebre inferiori s'increspano. L'orecchio esterno è curiosamente simile. Nell'uomo il naso è molto più prominente che non in molte scimmie; ma possiamo segnare il principio di una incurvatura aquilina nel naso dell'Ilobate Hoolock; e questo nel Semnopithecus nasica è portato a un punto ridicolo.

Le facce di molte scimmie sono adorne di barba e di baffi. In alcune specie di semnopiteci i peli del capo vengono assai lunghi; e nella scimmia dal berretto (Macacus radiatus) raggiano da un punto del vertice con una spartizione in mezzo come nell'uomo. Si dice comunemente che la fronte dà all'uomo il suo aspetto nobile ed intelligente; ma i fitti peli sul capo della scimmia dal berretto terminano repentinamente all'indietro, e son seguiti da capelli corti e fini o lanuggine, per

cui a poca distanza la fronte, tranne le sopracciglia, sembra al tutto nuda. È stato a torto asserito che le sopracciglia non si trovano in nessuna scimmia. Nelle specie testè nominate il grado di nudità nella fronte differisce nei vari individui; ed Eschricht asserisce che nei nostri bambini il limite fra il capillizio e la fronte non è talvolta bene definito; cosicchè qui sembriamo avere un leggero caso di regresso verso un progenitore nel quale la fronte non era ancora divenuta al tutto nuda.

Tutti sanno che i peli delle nostre braccia tendono a convergere dal di sopra e dal di sotto ad un punto medesimo al gomito. Questa curiosa disposizione, così diversa da quella della maggior parte dei mammiferi sottostanti, è comune al gorilla, allo scimpanzè, all'urango, ad alcune specie di ilobati, ed anche ad alcune poche scimmie americane. Ma nell'Hylobates agilis i peli dell'antibraccio sono diretti all'ingiù o verso il pugno nel modo ordinario; nell'H. lar sono quasi diritti, con qualche lieve inclinazione all'ingiù; cosicchè in quest'ultima specie la direzione del pelo segna una transizione. Non si può guari mettere in dubbio che in molti mammiferi la spessezza del pelo e la sua direzione sul dorso è bene acconcia a lasciar scorrere la pioggia; anche i peli trasversali delle zampe anteriori del cane possono servire a questo scopo quando si accovaccia per dormire. Il signor Wallace osserva che la convergenza dei peli verso il gomito nelle braccia dell'urango (di cui egli ha tanto minutamente studiato i costumi) serve a lasciar scorrere la pioggia, quando, come è il solito di questo animale, le braccia sono ripiegate, colle mani abbracciate intorno a un ramo o sopra il suo capo. Tuttavia noi dobbiamo tenere a mente che l'attitudine di un animale può forse derivare in parte dalla direzione del pelo; e non la direzione del pelo dall'attitudine. Se la spiegazione sovraesposta è giusta nel caso dell'urango, i peli del nostro antibraccio presentano un curioso ricordo del nostro primiero stato; perchè nessuno suppone che ora siano di

qualche utilità nel lasciar scorrere la pioggia, e nella nostra attuale condizione eretta non sono per nulla diretti in modo da ottenere un tale effetto.
Tuttavia sarebbe ardimento soverchio dar troppa fede al principio dell'adattamento rispetto alla direzione dei peli nell'uomo o nei suoi primitivi progenitori, perchè è impossibile studiare i disegni dati da Eschricht della disposizione dei peli del feto umano (questa è uguale come nell'adulto) e non essere dell'opinione di questo eccellente osservatore, che altre e più complesse cause sono intervenute. I punti di convergenza sembrano essere in qualche relazione con quei punti nell'embrione che sono gli ultimi a riunirsi durante lo sviluppo. Sembra anche esistere una qualche relazione fra la disposizione dei peli sopra le estremità e il corso delle arterie midollari.
Non bisogna supporre che le rassomiglianze fra l'uomo e certe scimmie nei punti sopramenzionati e in molti altri, come l'avere la fronte nuda, i capelli lunghi sul capo, ecc., siano tutte necessariamente l'effetto di una non interrotta eredità da un progenitore comune così caratterizzato, o di un susseguente regresso. È più probabile che molte di queste rassomiglianze siano dovute ad una analoga variazione che deriva, come ho già cercato di dimostrare, da organismi condiscendenti, forniti di una simile costituzione, e che hanno sopportato l'azione di consimili cause inducenti la variabilità. Per ciò che riguarda la direzione somigliante dei peli dell'antibraccio dell'uomo, e di certe scimmie, siccome questo carattere è comune a quasi tutte le scimmie antropomorfe, può essere probabilmente attribuito all'eredità; ma non è certamente così, perchè alcune scimmie americane molto distinte sono per tal modo caratterizzate. La stessa osservazione può essere applicata al fatto della mancanza di coda nell'uomo; perchè la coda manca in tutte le scimmie antropomorfe. Nondimeno questo carattere non può essere con certezza attribuito all'eredità perchè la coda, sebbene non assente, è rudimentale in parecchie altre specie dell'antico

continente ed in alcune del nuovo, ed è pure al tutto mancante in parecchie specie che appartengono al gruppo affine dei lemuri.

Quantunque l'uomo, come abbiamo testè veduto, non abbia nessun giusto diritto di formare un ordine separato per sè, egli può forse reclamare un distinto sotto-ordine od una famiglia. Il prof. Huxley nella sua ultima opera divide i Primati in tre sotto-ordini, cioè gli Antropidi col solo uomo, i Scimmiadi contenenti le scimmie di tutte le sorta, ed i Lemuridi coi vari generi di lemuri. Per tutto ciò che ha rapporto colle differenze di certi punti importanti di struttura, l'uomo può senza dubbio a buon diritto reclamare un sotto ordine; e se consideriamo principalmente le sue facoltà mentali, questo è troppo poco. Nondimeno, da un punto di vista genealogico, sembra che questo posto sia troppo alto, e che l'uomo dovrebbe solo formare una famiglia, o possibilmente anche soltanto una sotto-famiglia. Se noi ci figuriamo tre linee genealogiche che procedano da una sorgente comune, si comprende benissimo che due di esse possono essere, dopo il corso dei secoli, tanto poco mutate da rimanere ancora come specie dello stesso genere, mentre la terza linea può essersi così grandemente modificata da meritare di essere collocata in una distinta sotto-famiglia od una famiglia, od anche un ordine. Ma in questo caso è quasi certo che la terza linea conserverà, mercè l'eredità, moltissimi piccoli punti di rassomiglianza colle altre due linee. Qui allora si presenterebbe la difficoltà, oggi insolubile, di sapere quanto peso dovremmo dare nelle nostre classificazioni alle differenze fortemente spiccate in alcuni punti, cioè alla somma delle modificazioni sopportate; e quanto all'intima rassomiglianza in numerosi punti poco importanti, come indicanti le linee di provenienza o la genealogia. La prima alternativa è la più ovvia, e forse la più giusta, sebbene l'ultima sembri la più esatta, siccome fornisce una classificazione veramente naturale.

Per formarci su ciò un giudizio, noi dobbiamo, per quello che riguarda l'uomo, dare un'occhiata alla classificazione dei Scimmiadi. Questa famiglia vien divisa da quasi tutti i naturalisti nello scompartimento delle Catarrine, o scimmie del continente antico, le quali tutte sono caratterizzate (come lo indica il loro nome) dalla particolare struttura delle loro narici e dall'avere quattro premolari in ogni mascella; e nello scompartimento delle Platirrine, o scimmie del nuovo continente (che comprendono due distintissimi sotto-scompartimenti), le quali son tutte caratterizzate dalle narici differentemente costrutte, e per avere sei premolari ad ogni mascella. Ora l'uomo appartiene indubbiamente, pel suo sistema dentale, per le sue narici, e per alcuni altri riguardi, alla divisione delle Catarrine o scimmie del continente antico; nè egli rassomiglia alle Platirrine più strettamente di quel che loro rassomiglino le Catarrine in nessun carattere, tranne in alcuni di poca o non molta importanza ed apparentemente di adattamento. Perciò sarebbe contro ogni probabilità supporre che qualche antica specie del nuovo continente abbia variato, ed abbia così prodotto una creatura simile all'uomo con tutti i caratteri propri alla divisione dell'antico continente, perdendo nello stesso tempo tutti i suoi propri caratteri distintivi. Non vi può essere quindi dubbio che l'uomo è un germoglio dello stipite delle scimmie del continente antico: e che dal punto di vista genealogico deve essere collocato nella divisione delle Catarrine.

Le scimmie antropomorfe, cioè il gorilla, lo scimpanzè, l'urango egli ilobati, vengono separati in un distinto sotto-gruppo dalle altre scimmie del continente antico dalla maggior parte dei naturalisti. So che Gratiolet, appoggiandosi alla struttura del cervello, non ammette l'esistenza di questo sotto-gruppo, e senza dubbio è una interruzione; così l'urango, come osserva il sig. St. G. Mivart, "è una delle forme più particolari ed aberranti che s'incontrino nell'ordine". Il resto delle scimmie

non antropomorfe del continente antico viene nuovamente diviso da alcuni naturalisti in due o tre minori sotto-gruppi; il genere Semnopithecus col suo stomaco particolare a sacchetti è il tipo di un cosiffatto sotto-gruppo. Ma dalle notevoli scoperte del signor Gaudry nell'Attica sembra che durante il periodo miocenico esistesse colà una forma che riuniva i semnopiteci e i macachi: e questo dimostra probabilmente il modo in cui gli altri gruppi più elevati erano una volta mescolati insieme.

Se si ammette che le scimmie antropomorfe formano un sotto-gruppo naturale, allora l'uomo va d'accordo con esse non solo in tutti quei caratteri che egli possiede in comune con tutto lo scompartimento Catarrino, ma in altri caratteri particolari, come la mancanza di coda e di callosità e nell'aspetto generale, e noi possiamo da ciò dedurre che qualche antico membro del sotto-gruppo antropomorfo abbia dato nascimento all'uomo. Non è probabile che un membro di uno degli altri sotto-gruppi inferiori, per la legge di analoghe variazioni, abbia dato origine ad una creatura simile all'uomo, rassomigliante per tanti riguardi alle scimmie antropomorfe più elevate. Non v'ha dubbio che l'uomo, in confronto della maggior parte dei suoi affini, ha sopportato un complesso straordinario di modificazioni, principalmente in conseguenza del grande sviluppo del suo cervello e della stazione eretta; nondimeno dobbiamo porci in mente che egli "non è che una delle varie forme eccezionali dei Primati".

Ogni naturalista che crede nel principio della evoluzione riconoscerà che le due principali divisioni dei Scimmiadi, cioè le scimmie Catarrine e le Platirrine coi loro sotto-gruppi, sono venute tutte da un qualche antichissimo progenitore. I discendenti primieri di questo progenitore, prima di essersi allontanati gli uni dagli altri per una qualche notevole estensione, hanno dovuto formare ancora un solo gruppo naturale; ma alcune delle specie o generi incipienti hanno dovuto aver già cominciato ad indicare coi loro caratteri

divergenti i futuri segni distintivi delle divisioni Catarrina e Platirrina. Quindi i membri di questo supposto antico gruppo non devono essere stati tanto uniformi nel loro sistema dentale o nella struttura delle loro narici come lo sono da una parte le scimmie Catarrine esistenti e da un'altra parte le Platirrine; ma hanno dovuto rassomigliare per questo riguardo agli affini Lemuridi che differiscono grandemente fra loro nella forma del loro muso, e in un grado straordinario nel sistema dentale.
Le scimmie Catarrine e Platirrine s'accordano in un gran numero di caratteri, come è dimostrato dal loro appartenere indubitatamente ad un solo e medesimo ordine. È difficile che i numerosi caratteri che posseggono in comune siano stati acquistati indipendentemente da tante specie distinte; cosicchè questi caratteri debbono essere stati ereditati. Se un naturalista avesse veduto una forma antica fornita dei numerosi caratteri comuni alle scimmie Catarrine ed alle Platirrine ed altre in condizione intermedia, ed alcune poche forse distinte da quelle che s'incontrano oggi nei due gruppi, egli le avrebbe senza dubbio collocate tra le scimmie. E siccome l'uomo, dal punto di vista genealogico, appartiene allo scompartimento dello stipite Catarrino o del continente antico, dobbiamo concludere, per quanto questa conclusione possa offendere il nostro orgoglio, che i nostri primieri progenitori sarebbero stati così appunto classificati. Ma non dobbiamo cadere nell'errore di credere che il primiero progenitore di tutto lo stipite delle scimmie, compreso l'uomo, fosse identico, o anche rassomigliasse molto, a qualunque scimmia che esista oggi.

Del luogo di nascimento e dell'antichità dell'uomo. - Naturalmente siamo condotti a investigare quale fosse il luogo di nascimento dell'uomo in quel periodo genealogico in cui i nostri progenitori hanno deviato dallo stipite Catarrino. Il fatto che essi appartenevano a questo stipite dimostra chiaramente che abitavano l'antico continente; ma non l'Australia nè

nessuna isola oceanica, siccome possiamo dedurre dalle leggi della distribuzione geografica. In ogni grande regione del mondo i mammiferi esistenti sono intimamente affini alle specie estinte della stessa regione. È quindi probabile che l'Africa fosse abitata primieramente da scimmie estinte strettamente affini al gorilla ed allo scimpanzè; e siccome queste due specie sono ora i più prossimi affini dell'uomo, è in certo modo più probabile che i nostri primi progenitori vivessero nel continente africano che non altrove. Ma è inutile speculare intorno a ciò, perchè una scimmia grossa quasi quanto un uomo, cioè il Dryopithecus di Lartet, che era strettamente affine agli Ilobati antropomorfi, esisteva in Europa durante il periodo miocenico superiore; e da quel remotissimo periodo la terra è stata certamente soggetta a molti grandi rivolgimenti, e vi è stato un lungo spazio dì tempo per compiere amplissimamente le migrazioni.

In qualunque periodo e in qualunque luogo, quando e dove ciò possa essere seguìto, è probabile che l'uomo, allorchè cominciò a perdere la sua veste di peli, abitasse un paese caldo; e ciò doveva essere stato favorevole ad un regime frugivoro, del quale, giudicando dall'analogia, egli deve aver vissuto. Siamo ben lungi dal conoscere quanto tempo sia trascorso dacchè l'uomo cominciò a divergere dallo scompartimento delle scimmie Catarrine; ma questo può essere seguito in un'epoca tanto remota quanto il periodo eocenico, perchè le scimmie più elevate si sono staccate dalle scimmie più basse fino dal periodo miocenico superiore, come è dimostrato dall'esistenza del Dryopithecus. Non sappiamo neppure affatto con quanta rapidità gli organismi alti o elevati nella scala possano, in circostanze favorevoli, venire modificati: tuttavia sappiamo che alcuni conservano la stessa forma durante un enorme tratto di tempo. Da quello che vediamo seguire nell'addomesticamento impariamo che nello stesso periodo alcuni dei condiscendenti delle stesse specie possono non essere per nulla mutati, altri

alquanto, altri molto più. Così può essere seguìto anche per l'uomo, che è andato soggetto a grandissime modificazioni in certi caratteri in confronto delle scimmie più elevate.
La grande spezzatura o lacuna nella catena organica fra l'uomo e i suoi più prossimi affini, la quale non può essere riempita da nessuna specie vivente od estinta, è stata spesso invocata come una grave obiezione alla credenza che l'uomo sia disceso da qualche forma inferiore; ma questa obiezione non sembra di molto peso a coloro i quali, convinti da ragioni generali, credono nel principio generale della evoluzione. Si osservano ad ogni passo lacune in tutte le parti delle serie, alcune ampie, nette e precise, altre in vario grado minori; come tra l'urango e i suoi più prossimi affini, tra il tarsio e gli altri lemuridi, fra l'elefante, e in modo molto più spiccato fra l'ornitorinco e l'echidna, e gli altri mammiferi. Ma tutte queste lacune dipendono puramente dal numero di forme affini che si sono estinte. Fra qualche tempo avvenire, non molto lontano se misurando per secoli, è quasi certo che le razze umane incivilite stermineranno e si sostituiranno in tutto il mondo alle razze selvagge. Nello stesso tempo le scimmie antropomorfe, come ha notato il prof. Schaaffhausen, saranno senza dubbio sterminate. Allora la lacuna sarà ancora più larga, perchè starà tra l'uomo in uno stato ancor più civile, speriamo, che non il caucusico, e qualche scimmia inferiore, come il babbuino, invece di quella che esiste ora fra un nero od un australiano ed il gorilla.
Per ciò che riguarda la mancanza di avanzi fossili che possano servire a riunire l'uomo ai suoi progenitori simili alle scimmie, nessuno darà grande peso a questo fatto dopo aver letto la discussione di sir C. Lyell, nella quale egli dimostra che in tutte le classi dei vertebrati la scoperta di avanzi fossili è stato un processo sommamente lento e fortuito. E non bisogna neppure dimenticare che quelle regioni le quali più probabilmente possono somministrare avanzi che riuniscano l'uomo a qualche

estinta creatura simile alla scimmia non sono state esplorate dai geologi.

Stadi più bassi della genealogia dell'uomo. - Abbiamo veduto che l'uomo sembra aver deviato dalla divisione delle scimmie catarrine dell'antico continente. Cercheremo ora di tener dietro alle più remote tracce della sua genealogia, affidandoci in primo luogo alle mutue affinità fra le varie classi e gli ordini, ed aiutandoci alquanto mercè i periodi, per quanto sono stati riconosciuti veri, della loro successiva comparsa sulla terra. I lemuridi stanno sotto e vicino ai simiadi, e costituiscono la ben distinta famiglia dei primati, o secondo Häckel un ordine distinto. Questo gruppo è diversificato ed interrotto in sommo grado, e comprende molte forme aberranti. Perciò è probabile che abbia sofferto molte estinzioni. La maggior parte dei rimanenti sopravvivono nelle isole, cioè nel Madagascar e nelle isole dell'arcipelago Malese, ove non sono stati esposti a quelle aspre lotte che avrebbero incontrato nei continenti meglio popolati. Questo scompartimento presenta pure molte graduazioni, che conducono, come osserva Huxley, "insensibilmente dalla corona e dal vertice della creazione animale a creature dalle quali vi è solo un passo, siccome appare, al più basso, e più piccolo e meno intelligente dei mammiferi placentati". È probabile, secondo queste varie considerazioni, che i simiadi fossero in origine sviluppati dai progenitori dei presenti lemuridi, e questi alla loro volta da forme collocate molto più in basso nella serie dei mammiferi.
I marsupiali sono per molti caratteri importanti inferiori ai mammiferi placentati. Essi sono apparsi in un periodo geologico anteriore, e in principio la loro cerchia era molto più estesa che non ora. Quindi si suppone generalmente che i placentali siano derivati dagli aplacentali o marsupiali; tuttavia non da forme somigliantissime ai marsupiali che esistono oggi, ma dai loro primieri progenitori. I monotremi sono

evidentemente affini ai marsupiali; e formano. una terza e ancor più bassa divisione della grande serie dei mammiferi. Sono oggi rappresentati soltanto dall'ornitorinco e dall'echidna; e queste due forme possono essere giustamente considerate come gli avanzi di un gruppo molto più grande che si è conservato in Australia per qualche concorso di circostanze favorevoli. I monotremi sono interessantissimi, perchè in molti punti importanti di struttura conducono alla classe dei rettili.

Tentando di segnare la genealogia dei mammiferi, e quindi dell'uomo, scendendo sempre in giù nella serie, ci troviamo circondati da una oscurità ognora più grande. Chi desideri vedere ciò che possono compiere il sapere e l'ingegno, consulti le opere del prof. Häckel. Io mi limiterò a poche osservazioni generali. Ogni evoluzionista ammetterà che le cinque grandi classi di vertebrati, cioè, mammiferi, uccelli, rettili, anfibi e pesci, discendono tutte da un qualche prototipo; perchè hanno molte cose in comune, specialmente durante il loro stato embrionale. Siccome la classe dei pesci ha una organizzazione molto più bassa ed è comparsa prima delle altre, possiamo concludere che tutti i membri del regno dei vertebrati sono derivati da qualche animale simile al pesce, meno altamente organizzato che non qualunque altro che sia ancora stato trovato nelle più basse formazioni finora conosciute. La credenza che animali così distinti come una scimmia od un elefante ed un uccello mosca, un serpente, una rana, un pesce, ecc., possano tutti essere venuti dagli stessi genitori sembrerà mostruosa a coloro che non hanno tenuto dietro ai recenti progressi della storia naturale. Perchè questa credenza trae con sè la esistenza preliminare di anelli che strettamente colleghino tutte queste forme, ora tanto straordinariamente dissomiglianti.

Nondimeno è certo che hanno esistito, od esistono ancora, scompartimenti di animali che servono a congiungere più o meno intimamente le diverse grandi classi dei vertebrati. Abbiamo veduto che l'ornitorinco scende gradatamente verso i

rettili; e il prof. Huxley ha fatto la notevole scoperta, confermata dal sig. Cope ed altri, che gli antichi dinosauri stanno in mezzo per molti importanti rispetti fra certi rettili e certi uccelli, e questi ultimi spettanti alle tribù degli struzzi (la quale essa stessa è evidentemente un avanzo largamente diffuso di un gruppo più grande) e dell'archeopterige, quello strano uccello secondario che ha una lunga roda come quella della lucertola. Parimente, secondo il prof. Owen, gli ittiosauri, grandi lucertole marine fornite di natatoie, presentano molte affinità coi pesci, o piuttosto, secondo Huxley, cogli anfibi. Quest'ultima classe (che comprende nella sua più elevata divisione le rane e i rospi) evidentemente è affine ai pesci ganoidi. Questi ultimi pesci brulicavano durante i primi periodi geologici, ed erano fatti secondo quello che si suol chiamare un tipo elevato e generale, cioè presentavano affinità diversificate con altri gruppi di organismi. Gli anfibi ed i pesci sono pure tanto intimamente collegati dai lepidosireni, che i naturalisti hanno lungamente discusso in quale delle due classi dovessero questi essere collocati. I lepidosireni ed alcuni pochi pesci ganoidi sono sfuggiti ad una compiuta distruzione abitando i nostri fiumi, che sono porte di rifugio, e che hanno la stessa relazione colle vaste acque dell'oceano come le isole coi continenti. Infine, un solo membro della immensa e varia classe dei pesci, cioè l'Amphioxus lanceolatus, è tanto differente da tutti gli altri pesci, che Häckel afferma che deve formare una classe distinta nel regno dei vertebrati. Questo pesce è notevole per i suoi caratteri negativi; appena si può dire che abbia un cervello, una colonna vertebrale, o un cuore, ecc.; per cui era stato messo dagli antichi naturalisti fra i vermi. Molti, anni or sono il prof. Goodsir si accorse che questo animale presenta qualche affinità colle ascidie, che sono esseri marini invertebrati, ermafroditi, attaccati permanentemente ad un sostegno. Non sembrano quasi animali, e son fatti di un sacco semplice, spesso e compatto, con due piccoli orifizi

sporgenti. Appartengono ai molluscoidi di Huxley, una divisione inferiore del grande regno dei molluschi; ma recentemente sono stati messi da alcuni naturalisti fra i vermi. Le loro larve rassomigliano in certo modo nella forma ai girini delle rane, e possono andar guizzando tutto intorno. Alcune osservazioni fatte ultimamente dal signor Kowalevski, di poi confermate dal prof. Kuppfer, formeranno una scoperta di sommo interesse, qualora vengano ancora estese, come ho sentito dire essere stato testè compiuto dal signor Kowalevski in Napoli. La scoperta è che le larve delle ascidie sono in rapporto coi vertebrati, pel loro modo di sviluppo, per la relativa posizione del sistema nervoso, e per avere una struttura che rassomiglia grandemente alla chorda dorsalis degli animali vertebrati. Da ciò appare, se possiamo dar retta alla embriologia, che si è sempre dimostrata essere la guida più sicura per la classificazione, che abbiamo finalmente un barlume della sorgente d'onde sono derivati i vertebrati. Sarebbe così giustificata la nostra credenza che in un periodo sommamente remoto esistesse un gruppo di animali, per molti riguardi rassomiglianti alle larve delle nostre presenti ascidie, i quali abbiano divaricato in due grandi rami, l'uno il quale retrocedendo nel suo sviluppo ha prodotto la classe presente delle ascidie, l'altro che elevandosi all'apice del regno animale ha dato origine ai vertebrati.

Abbiamo finora cercato di abbozzare la genealogia dei vertebrati aiutandoci colle loro mutue affinità. Osserveremo ora l'uomo quale esiste; e potremo, credo, ricostruire parzialmente durante i successivi periodi, ma non nell'ordine di tempo dovuto, la struttura dei nostri primitivi progenitori. Questo può compiersi mercè i rudimenti che l'uomo conserva ancora; i caratteri che incidentalmente ricompaiono in lui per un regresso, e mercè i principii della morfologia e della embriologia. I vari fatti ai quali mi riferirò qui sono stati dati nei precedenti capitoli. I primi progenitori dell'uomo erano

senza dubbio coperti di pelo, i due sessi avevano la barba; le loro orecchie erano aguzze e mobili, e il corpo era fornito da coda avente muscoli propri. Le membra e il corpo loro erano mossi da molti muscoli che ora ricompaiono per incidente, ma che sono normalmente presenti nei quadrumani. La grande arteria ed il nervo dell'omero scorrevano in un foro sopra-condiloideo. In quel periodo o in un altro ancora più antico l'intestino dava origine a un intestino cieco molto più grande di quello che esiste ora, il piede, giudicando dalla condizione del dito grosso nel feto, era allora prensile; ed i nostri progenitori erano senza dubbio di costumi erborei, ed abitavano qualche terra calda e coperta di foreste. I maschi erano forniti di grossi denti canini, che facevano ufficio di armi formidabili. In un periodo molto più antico l'utero era doppio; gli escrementi si versavano in una cloaca; e l'occhio era protetto da una terza palpebra o membrana nittitante. In un periodo ancor più remoto i progenitori dell'uomo dovevano avere costumi acquatici; perchè la morfologia ci dimostra chiaramente che i nostri polmoni sono fatti di una vescica natatoria modificata, che serviva un tempo come organo idrostatico. Le fessure nel collo in embrione umano dimostrano ove stavano le branchie. Verso questo periodo i veri reni erano sostituiti dai corpi di Wolf. Il cuore non era altro che un semplice vaso pulsante; e la corda dorsale teneva il posto della colonna vertebrale. Questi antichissimi predecessori dell'uomo, veduti così negli oscuri recessi del tempo, debbono aver avuto una organizzazione bassa quanto l'Amphioxus lanceolatus, od anche più bassa.

Vi è un altro punto che merita di essere menzionato. È molto tempo che si sa che nel regno vertebrato un sesso porta rudimenti di varie parti accessorie appartenenti al sistema della riproduzione, che propriamente appartengono all'altro sesso; ed è stato ora riconosciuto con certezza che in un periodo embriogenico molto primitivo i due sessi hanno vere ghiandole maschili e femminili. Quindi pare che qualche remotissimo

progenitore di tutto il regno vertebrato sia stato ermafrodito od androgino. Ma qui incontriamo una singolare difficoltà. Nella classe dei mammiferi i maschi posseggono nelle loro vescicole prostatiche rudimenti di un utero col condotto adiacente; portano anche rudimenti di mammelle, ed alcuni maschi dei marsupiali hanno rudimenti di un sacco marsupiale. Si possono citare altri fatti analoghi. Dobbiamo noi dunque supporre che qualche antichissimo mammifero possedesse ancora organi propri ai due sessi, vale a dire continuasse ad essere androgino dopo di avere acquistato le principali distinzioni della propria classe, e quindi dopo di aver deviato dalle classi inferiori del regno vertebrato? Ciò sembra improbabilissimo, perchè se ciò fosse seguìto avremmo dovuto aspettarci di vedere alcuni pochi membri delle due classi, cioè i pesci e gli anfibi, rimanere androgini. Al contrario dobbiamo credere che quando le cinque classi dei vertebrati hanno deviato dal loro comune progenitore, i sessi erano già divenuti separati. Tuttavia, per spiegarci il fatto che i maschi dei mammiferi posseggono rudimenti di organi accessori femminili non abbiamo bisogno di supporre che i loro primieri progenitori fossero ancora androgini dopo aver assunto i principali caratteri di mammiferi. È possibilissimo che mentre un sesso andava man mano acquistando gli organi accessori suoi propri, alcuni stadi successivi o alcune modificazioni fossero trasmesse al sesso opposto. Quando parleremo della scelta sessuale incontreremo un numero infinito di casi di questa sorta di trasmissione, come nel caso degli sproni, delle piume, e dei colori brillanti acquistati dagli uccelli maschi per battersi o per adornarsi, e trasmessi alle femmine in condizione imperfetta o rudimentale.

Il possedere i maschi dei mammiferi mammelle funzionalmente imperfette è un fatto, per alcuni riguardi, sommamente curioso. I monotremi hanno ghiandole proprie per la secrezione del latte coi loro orifizi, ma non capezzoli; e siccome questi animali stanno alla vera base della serie dei

mammiferi, è probabile che i progenitori della classe possedessero similmente le ghiandole per la secrezione del latte, ma non capezzoli. Questa conclusione è sostenuta da quello che si conosce intorno al modo del loro sviluppo, perchè il prof. Turner mi informa, secondo l'autorità di Kölliker e di Langer, che nell'embrione le ghiandole delle mammelle possono essere distintamente segnate prima che i capezzoli siano ancora per nulla visibili; e bisogna tenere a mente che lo sviluppo delle successive parti nell'individuo generalmente sembra rappresentare ed accordarsi collo sviluppo dei successivi esseri nella stessa linea di discendenza. I marsupiali differiscono dai monotremi perchè hanno capezzoli; cosicchè questi organi furono probabilmente acquistati dapprima dai marsupiali dopo che ebbero deviato e si furono innalzati sopra i monotremi, e sono stati poi trasmessi ai mammiferi placentali. Nessuno supporrà che dopo che i marsupiali ebbero acquistato a un dipresso la loro presente struttura, e quindi in un periodo piuttosto ulteriore di sviluppo della serie dei mammiferi, taluno dei suoi membri rimanesse ancora androgino. Sembriamo dunque indotti a tornare alla unione sovraesposta, e concludere che i capezzoli si svilupparono dapprima nelle femmine di qualche forma primitiva di marsupiale, e vennero poi, in grazia della legge comune di eredità, trasmessi in una condizione funzionalmente imperfetta ai maschi.

Nondimeno mi è passato certe volte per la mente il sospetto che molto tempo dopo che i progenitori della classe dei mammiferi ebbero perduto il loro stato androgino, i due sessi abbiano prodotto latte e nudrito così i loro piccoli; e nel caso dei marsupiali, che i due sessi possano aver portato i loro piccoli entro la borsa ventrale. Ciò non sembrerà al tutto incredibile se riflettiamo che i maschi dei pesci aghi (Syngnatus) ricevono le uova delle femmine nelle loro borsette addominali, le fanno schiudere, e poi, come credono alcuni, nutrono i loro piccoli; che certi altri pesci maschi fanno

schiudere le uova entro la loro bocca o nelle cavità bronchiali; che certi rospi maschi prendono dalle femmine i rosari di uova e se li avvolgono alle loro cosce, tenendoli colà finchè i girini siano nati; che certi uccelli maschi si assumono tutte le cure dell'incubazione, e che i piccioni maschi, tanto come le femmine, danno da mangiare ai loro nidacei con una secrezione delle loro ingluvie. Ma il sospetto di cui ho parlato mi venne in mente dapprima da ciò che le ghiandole delle mammelle sono nei mammiferi maschi molto più perfettamente sviluppate che non i rudimenti di quelle altre parti accessorie riproduttive che si trovano in un sesso sebbene siano proprie dell'altro. Le ghiandole e i capezzoli delle mammelle, come sono nei maschi dei mammiferi, non possono guari esser chiamati rudimentali; sono soltanto non pienamente sviluppati e non funzionalmente attivi. Si alterano simpaticamente per l'azione di certe malattie, come gli stessi organi nelle femmine. Alla nascita secernono sovente gocce di latte; e si sa che per incidente nell'uomo e in altri mammiferi si sono bene sviluppati ed hanno somministrato buona copia di latte. Ora se supponiamo che durante un primitivo e lungo periodo i maschi dei mammiferi aiutassero le femmine nell'allevare la loro prole, e che in seguito per qualche causa, come per essere scemata la produzione dei piccoli, i maschi abbiano cessato di prestar questo aiuto, il difetto di esercizio degli organi durante la maturità doveva farli divenire inattivi; e da due ben noti principii di eredità questo stato d'inerzia doveva probabilmente venire trasmesso ai maschi nella corrispondente età matura. Ma in tutte le prime età questi organi dovevano rimanere non alterati, cosicchè dovevano parimente essere bene sviluppati nei giovani dei due sessi.

Conclusione. - La migliore definizione dell'avanzamento o progresso nella scala organica che sia mai stata è quella di Von Baer, e questa riposa sopra la somma del differenziarsi e dello

specializzarsi delle varie parti dello stesso essere, quando è giunto, credo bene di aggiungere, all'età adulta. Ora, siccome gli organismi sono andati lentamente adattandosi mercè la scelta naturale alle varie sorta di vita, le loro parti saranno divenute, pel vantaggio ottenuto dalla divisione del lavoro fisiologico, sempre più diverse e speciali per le varie funzioni. La stessa parte sembra sovente essere stata dapprima modificata per uno scopo, e poi dopo molto tempo per qualche altro scopo al tutto distinto; e così tutte le parti sono andate facendosi sempre più complesse. Ma ogni organismo deve ancora aver conservato il tipo generale di struttura del progenitore dal quale è derivato in origine. Secondo questo modo di vedere, sembra, se ci atteniamo all'evidenza genealogica, che l'organizzazione sia in complesso andata progredendo nel mondo con lenti ed interrotti passi. Nel grande regno dei vertebrati si è spinta all'apice nell'uomo. Non bisogna supporre tuttavia che gli scompartimenti degli esseri organici siano sempre soppiantati da altri e scompaiano appena hanno dato origine ad altri gruppi più perfetti. Questi ultimi, sebbene vincitori dei loro predecessori, possono non esser divenuti meglio acconci per tutti i luoghi nell'economia della natura. Sembra che alcune antiche forme abbiano sopravvissuto per aver abitato certi luoghi riparati, ove non sono state esposte a lotte troppo serie; e queste sovente ci sono di aiuto per ricostruire le nostre genealogie, dandoci un'idea ben chiara di antiche e perdute popolazioni. Ma non dobbiamo cadere nell'errore di considerare i membri esistenti in ogni gruppo di bassa organizzazione come perfetti rappresentanti dei loro antichi predecessori.

I più antichi progenitori nel regno dei vertebrati, dai quali possiamo ottenere un lieve barlume, apparentemente consistevano di un gruppo di animali marini, rassomiglianti alle larve delle attuali Ascidie. Probabilmente questi animali hanno dato origine a un gruppo di pesci di bassa

organizzazione, come l'Amphioxus lanceolatus; e da questi debbono essersi sviluppati i Ganoidi e gli altri pesci simili ai Lepidosireni. Da questi pesci un piccolo passo ci conduce agli anfibi. Abbiamo veduto che gli uccelli ed i rettili furono un tempo strettamente affini; e i Monotremi ora riuniscono in lieve grado i mammiferi ai rettili. Ma oggi nessuno può dire per quale linea di provenienza le tre classi più elevate e più affini, cioè i mammiferi, gli uccelli ed i rettili, siano derivati da una delle due classi dei vertebrati più basse, cioè dagli anfibi e dai pesci. Nella classe dei mammiferi non sono difficili da comprendere gli stadi che conducono dagli antichi Monotremi agli antichi Marsupiali; e da questi ai primi progenitori dei mammiferi placentali. Possiamo risalire in tal modo fino ai Lemuridi; e fra questi e i Simiadi l'intervallo non è grande. I Simiadi allora si sono divisi in due grandi rami, le scimmie del nuovo e quelle dell'antico continente; e da queste ultime, in un antichissimo periodo, è derivato l'uomo, meraviglia e gloria dell'universo.

Così abbiamo dato all'uomo una genealogia di prodigiosa lunghezza, ma non si può dire di grande nobiltà. Il mondo, come è stato sovente osservato, sembra essere andato preparandosi da lungo tempo alla venuta dell'uomo; e ciò in un senso è strettamente vero, perchè deve la sua origine a una lunga fila di progenitori. Se un solo anello di questa catena non avesse mai esistito, l'uomo non sarebbe stato esattamente quello che è ora. A meno di voler proprio chiudere gli occhi, noi possiamo, mercè le nostre attuali cognizioni, riconoscere approssimativamente il nostro parentado; e non dobbiamo arrossirne. Il più umile organismo è qualche cosa di molto più elevato che non la polvere inorganica che ci sta sotto i piedi; e nessuno fornito di mente imparziale può studiare una qualche creatura vivente per quanto umile essa sia, senza rimanere preso da entusiasmo per la sua meravigliosa struttura e le sue proprietà.

CAPITOLO VII.

DELLE RAZZE UMANE.

Natura e valore dei caratteri specifici - Applicazione alle razze umane - Argomenti in favore e contrari per considerare le così dette razze umane come specie distinte - Sottospecie - Monogenisti e poligenisti - Convergenza di carattere - Numerosi punti di rassomiglianza nel corpo e nella mente fra le razze umane più distinte - Stato dell'uomo quando cominciò ad estendersi sulla terra - Ogni razza non discende da una sola coppia - Estinzione di razze - Formazione di razze - Effetti dell'incrociamento - Scarsa influenza dell'azione diretta delle condizioni della vita - Scarsa e nessuna influenza della scelta naturale - Scelta sessuale.

Non è mia intenzione descrivere qui le varie razze umane; ma bensì ricercare quale sia il valore delle differenze che passano fra loro dal punto di vista della loro classificazione, e come abbiano avuto origine. I naturalisti, per affermare se due o molte forme affini debbano essere considerate come specie o varietà, si regolano praticamente secondo le seguenti considerazioni: cioè, la somma delle differenze fra loro, e se queste si riferiscano a pochi o molti punti di struttura; e se abbiano importanza fisiologica; ma più specialmente se siano costanti. La costanza del carattere è ciò che agli occhi del naturalista ha maggior valore e si ricerca maggiormente. Ogniqualvolta si possa dimostrare, o sia reso probabile, che le forme in questione siano rimaste per un lungo periodo distinte, questo diviene un argomento di molto peso per poterle considerare come specie. Anche un lieve grado di sterilità fra due forme quando si vennero dapprima incrociando, o nella

loro prole, viene generalmente considerato come una testimonianza decisiva della loro speciale distinzione; e la loro continuata persistenza nel non mescolarsi nella stessa area viene per solito accettata come una sufficiente evidenza, sia di un certo grado di mutua sterilità, o, nel caso di animali, come una certa ripugnanza ad un mutuo accoppiamento.

Indipendentemente dal mescolarsi per via dell'incrociamento, l'assoluta mancanza, in una regione bene esplorata, di varietà che colleghino assieme due date forme molto affini, è probabilmente il più importante criterio della loro specifica distinzione; e questa è una considerazione in certo modo differente dalla semplice costanza di carattere, perchè due forme possono essere variabilissime e tuttavia non presentare varietà intermedie. Spesso la distribuzione geografica vien portata inconsapevolmente e talora consapevolmente in causa; cosicchè certe forme che vivono in due aree lontanissime fra loro, nelle quali la maggior parte degli altri abitanti sono specificamente distinti, sono esse stesse usualmente considerate come distinte; ma, invero, questo non aiuta a distinguere le razze geografiche dalle cosidette buone o vere specie.

Ora applichiamo questi principi generalmente ammessi alle razze umane, e consideriamole collo stesso spirito come un naturalista considera qualunque altro animale. Rispetto alla somma delle differenze fra le razze, dobbiamo fare qualche concessione ai nostri delicati mezzi di distinzione acquistati col lungo abito di osservar noi stessi. Nell'India, come osserva Elphinstone, sebbene un europeo giunto di fresco non possa dapprima distinguere le varie razze indigene, pure esse gli appaiono a bella prima sommamente dissimili; e l'Indù non può scorgere subito nessuna differenza fra le varie nazioni europee. Anche le razze umane più distinte, eccettuate certe tribù nere, sono molto più rassomiglianti fra loro nella forma di quello che si crederebbe a tutta prima. Ciò è bene dimostrato dalle

fotografie francesi nella Collection Anthropologique du Musèum degli uomini appartenenti a varie razze, il maggior numero dei quali, come hanno osservato molte persone a cui le ho mostrate, potrebbero essere creduti europei. Nondimeno, se quegli uomini fossero veduti vivi, apparirebbero senza alcun dubbio distintissimi, cosicchè noi evidentemente ci lasciamo molto guidare nel nostro giudizio dal semplice colore della pelle e dei capelli, da piccole differenze nelle fattezze e dall'espressione.

Tuttavia non v'ha dubbio che le varie razze, quando siano accuratamente comparate e misurate, differiscono molto fra loro - nella tessitura dei loro capelli, nelle relative proporzioni di tutte le parti del corpo, nella capacità dei polmoni, nella forma e nella capacità del cranio, ed anche nelle circonvoluzioni del cervello. Ma sarebbe un còmpito sterminato quello di specificare i numerosi punti di differenza nella struttura. Le razze differiscono pure nella costituzione, nella facoltà di acclimarsi e nella facilità a contrarre certe malattie. Anche i caratteri speciali della mente sono molto distinti; principalmente, come sembrerebbe, nelle loro facoltà di emozione, ma in parte nelle loro facoltà intellettuali. Chiunque abbia avuto l'opportunità di far comparazioni, deve essere rimasto colpito, dal contrasto che passa fra l'indigeno del sud America taciturno e anche stizzoso, col negro giocondo e ciarliero. Lo stesso contrasto s'incontra fra i Malesi e i Papuani, che vivono nelle stesse condizioni fisiche, e non sono separati gli uni dagli altri se non da uno stretto tratto di mare.

Cominceremo a considerare gli argomenti che possono essere prodotti in favore della classificazione delle razze umane come specie distinte, e poi quelli opposti. Se un naturalista che non avesse mai veduto prima cosiffatte creature avesse da comparare un Nero, un Ottentoto, un Australiano o un Mongolo, vedrebbe subito che differiscono in moltissimi caratteri, alcuni di poca, altri di molta importanza. Colla

investigazione troverebbe che furono adattati per vivere in climi al tutto differenti, e che essi differiscono in certo modo nella struttura corporea e nelle disposizioni mentali. Se allora gli venisse detto che centinaia di cosiffatti esemplari potrebbero essere portati dagli stessi paesi, egli certo dichiarerebbe che essi sono vere specie come qualunque altra cui è solito assegnare nomi specifici. Questa conclusione acquisterebbe una forza molto più grande quando fosse certo che quelle forme hanno tutte conservato lo stesso carattere per lo spazio di molti secoli; e che altri neri, apparentemente identici ai neri attuali, hanno vissuto almeno 4000 anni or sono. Egli sentirebbe pure da un eccellente osservatore, il dottor Lund, che i crani umani trovati nelle caverne del Brasile, sepolti con molti mammiferi estinti, appartenevano allo stesso tipo che ora prevale in tutto il Continente americano.
Il nostro naturalista allora si volgerebbe forse alla distribuzione geografica, e probabilmente dichiarerebbe che le forme le quali differiscono non solo nell'apparenza, ma che sono acconce pei paesi caldissimi ed umidissimi o asciuttissimi, come pure per le regioni artiche, debbono essere specie distinte. Egli potrebbe appoggiarsi al fatto che nessuna specie del gruppo affine all'uomo, cioè dei quadrumani, può resistere ad una bassa temperatura e a nessun notevole mutamento di clima; e che quelle specie che vengono più prossime all'uomo non sono mai state allevate fino ad essere adulte, anche nel clima temperato di Europa. Egli sarebbe profondamente colpito dal fatto, notato dapprima da Agassiz, che le differenti razze umane sono distribuite nel mondo nelle stesse provincie zoologiche, come quelle che sono abitate da specie e generi di mammiferi certamente distinti. È evidente che questo è il caso per le razze umane, Australiane, Mongole e Nere; in un modo meno evidente per gli Ottentoti, ma chiaramente pei Papuani ed i Malesi, che sono separati, come ha dimostrato il sig. Wallace, da quasi la stessa linea che divide le grandi provincie

zoologiche malesi ed australiane. Gli indigeni di America si distribuiscono in tutto il Continente; e ciò a prima vista sembra contrario alla regola sopra detta, perchè la maggior parte delle produzioni della metà settentrionale differiscono grandemente; tuttavia alcune poche forme viventi, come l'Opossum, si distribuiscono dall'una all'altra, ciò che seguiva anticamente di alcuni giganteschi Sdentati. Gli Esquimali, come gli altri animali artici, si estendono intorno a tutte le regioni polari. Giova notare che le forme di mammiferi che abitano parecchie provincie zoologiche non differiscono fra loro nello stesso grado; cosicchè si può appena considerare come una anomalia il fatto che il Nero differisca più, e l'Americano molto meno, dalle altre razze umane, che non i mammiferi degli stessi Continenti da quelli delle altre provincie. Si può tuttavia soggiungere che l'uomo non sembra avere in origine abitato nessuna isola oceanica; e per questo riguardo rassomiglia agli altri membri dello sua classe.

Volendo affermare se le varietà della stessa specie di animale domestico possano essere collocate in un posto specificamente distinto, vale a dire, se ognuna di esse discenda da qualche specie selvatica distinta, ogni naturalista darà molta importanza al fatto, qualora venga riconosciuto, dell'essere i loro parassiti esterni specificamente distinti. Si dovrebbe dare a questo fatto la maggiore importanza possibile, siccome sarebbe un fatto eccezionale, perchè il signor Denny mi disse che le razze di cani, di pollame e di piccioni più differenti, sono, in Inghilterra, infestate dalla stessa specie di pediculi o pidocchi. Ora il signor A. Murray ha accuratamente esaminato i pediculi raccolti nei vari paesi da uomini di razze differenti ed egli ha trovato che differiscono non solo nel colore, ma anche nella struttura dei loro uncini e delle membra. Ogniqualvolta si ottenevano molti esemplari, le differenze erano pure costanti. Il chirurgo di un bastimento baleniero del Pacifico mi assicurò che quando i pediculi che brulicavano addosso ad alcuni indigeni delle isole

Sandwich che erano a bordo andarono sul corpo dei marinai inglesi, quei parassiti in capo a tre o quattro giorni morirono tutti. Quei pediculi erano di colore più oscuro e sembravano differenti da quelli propri agli indigeni di Chiloe nel Sud America, di cui mi diede alcuni esemplari. Questi pure sembravano più grossi e più molli dei pidocchi europei. Il signor Murray si procurò quattro specie di essi dall'Africa, cioè dai neri delle coste occidentali ed orientali, dagli Ottentoti e dai Cafri; due specie dagli indigeni dell'Australia; due dall'America settentrionale, e due dalla meridionale. In questi ultimi casi è presumibile che i pediculi venissero da indigeni che abitavano distretti differenti. Negli insetti le leggere differenze di struttura, quando sono costanti, sono generalmente stimate di valore specifico; e il fatto che le razze umane sono infestate da parassiti che sembrano essere specificamente distinti, può bene essere portato come un argomento che le razze stesse debbano essere classificate come specie distinte.

Il nostro supposto naturalista essendosi così inoltrato nelle sue investigazioni, cercherà di sapere poi se le razze umane, quando s'incrociarono, furono in qualche grado sterili. Egli potrebbe consultare il libro di un accurato filosofo osservatore, il prof. Broca: ed in quello egli troverebbe buone testimonianze che alcune razze erano fra loro al tutto feconde; ma troverebbe pure altre testimonianze di natura opposta riguardo ad altre razze. Casi è stato asserito che le donne indigene dell'Australia e della Tasmania di rado producono figli agli uomini europei; tuttavia l'esempio di questo fatto è stato ora dimostrato non aver quasi alcun valore. I meticci sono uccisi dai neri puri; ed è stata ultimamente pubblicata una relazione di undici giovani meticci uccisi e bruciati nello stesso tempo, gli avanzi dei quali furono trovati dalla polizia. Parimente è stato detto sovente che quando i mulatti si sposano fra loro, producono pochi figli; d'altra parte il dott. Buchman di Charlestown asserisce positamente che egli ha conosciuto famiglie di mulatti che per

parecchie generazioni si sono coniugati fra loro, ed hanno continuato ad essere tanto fecondi quanto gli schietti bianchi e gli schietti neri. Le ricerche che furono fatte antecedentemente da sir C. Lyell intorno a questo oggetto lo hanno condotto, mi disse, alla stessa conclusione. Negli Stati Uniti il censimento dell'anno 1854 comprendeva, secondo il dott. Buchman, 405.571 mulatti, e questo numero, considerando tutte le circostanze del fatto, sembra piccolo, ma può essere in parte attribuito alla condizione degradata ed anomala della classe, ed alla dissolutezza delle donne. Un certo grado di assorbimento dei mulatti per parte dei neri deve essere in via; e questo produce una apparente diminuzione nel numero di essi. In un libro degno di fede si parla della minore vitalità dei mulatti come di un fenomeno conosciutissimo; ma questa considerazione è molto diversa da quella della loro minore fecondità; e non può quasi essere addotta come una prova della specifica distinzione delle razze dei genitori. Senza dubbio gli ibridi, tanto animali che vegetali, quando sono prodotti da specie sommamente distinte, van soggette ad una morte prematura; ma i genitori dei mulatti non possono essere considerati come specie sommamente distinte. Il mulo comune, tanto noto per la sua lunga vita e pel suo vigore, e tuttavia sterile, dimostra quanta poca relazione siavi negli ibridi fra la minore fecondità e la vitalità: si potrebbero aggiungere altri casi analoghi.

Anche se fosse in seguito provato che tutte le razze umane sono fra loro perfettamente feconde, quello che fosse propenso per altre ragioni a considerarle come specie distinte potrebbe giustamente asserire che la fecondità e la sterilità non sono sani criteri di specifica distinzione. Sappiamo che queste facoltà possono venire alterate facilmente dalle mutate condizioni della vita o da una stretta parentela, e che sono rette da leggi grandemente complesse, per esempio quella della disuguale fecondità dei reciprochi incrociamenti fra le due specie

medesime. Nelle forme che si debbono collocare fra le specie non dubbie esiste una serie perfetta da quelle che sono assolutamente sterili quando sono incrociate, a quelle che sono quasi o al tutto feconde. Il grado di sterilità non coincide strettamente col grado di differenza nella struttura esterna o nel modo di vivere. Per molti riguardi l'uomo può essere comparato con quegli animali che sono da lunga pezza addomesticati, e si può produrre un gran numero di prove in favore della dottrina di Pallas, che l'addomesticamento tende ad eliminare la sterilità, che è un effetto tanto generale dell'incrociamento delle specie allo stato di natura. Da queste varie considerazioni si può giustamente dedurre che la perfetta fecondità delle razze umane incrociate, qualora sia ben riconosciuta, non ci deve assolutamente impedire di collocarle come specie distinte.

Indipendentemente dalla fecondità, il carattere del prodotto di un incrociamento è stato talora creduto somministrare la prova se i genitori debbono essere considerati come specie o varietà; ma dopo avere studiato accuratamente questa prova, sono venuto a conchiudere che non si può prestar fede a nessuna regola generale di questa sorta. Così nel genere umano la figliuolanza di razze distinte rassomiglia per tutti i riguardi alla prole delle vere specie e delle varietà. Questo è dimostrato, per esempio, dal modo in cui i caratteri dei due genitori sono mescolati, e da ciò che una forma assorbe un'altra mercè ripetuti incrociamenti. In quest'ultimo caso la progenie delle due specie e varietà incrociate conserva per lungo tempo una tendenza a retrocedere verso i suoi antenati, specialmente verso quello che è più potente nella trasmissione. Quando qualche carattere è comparso ad un tratto in una razza o specie come effetto di un semplice atto di variazione, come si vede generalmente nelle mostruosità, e questa razza viene incrociata con un'altra non cosiffattamente caratterizzata, i caratteri in questione non appaiono comunemente in una condizione mista

nei giovani, ma vengono loro trasmessi sia al tutto o per nulla sviluppati. Siccome raramente, o quasi mai, s'incontrano casi di questa sorta nelle razze umane incrociate, ciò potrebbe essere portato come un argomento contro le idee suggerite da alcuni etnologi, cioè che certi caratteri, per esempio, il colore del nero, sia comparso dapprima come una varietà subitanea o gioco. Se questo fosse stato il caso, è probabile che i mulatti sarebbero nati o al tutto neri o al tutto bianchi.
Abbiamo ora veduto che un naturalista può sentirsi pienamente giustificato nel considerare le razze umane come specie distinte; perchè egli ha trovato che si distinguono per molte differenze di struttura e di costituzione, alcune delle quali di una certa importanza. Queste differenze sono rimaste del pari quasi costanti per lunghissimi periodi di tempo. Egli sarà stato in un certo modo indotto a ciò fare per l'enorme cerchia abbracciata dall'uomo, che è una grande anomalia nella classe dei mammiferi, qualora l'uomo fosse per essere considerato come una specie sola. Sarà stato colpito dal modo in cui si distribuiscono le varie così dette razze, in rapporto con altre specie di mammiferi che sono indubbiamente distinte. Finalmente potrà dedurre che la mutua fecondità di tutte le razze non è stata ancora pienamente dimostrata, ed anche dimostrata non sarebbe una prova assoluta della loro specifica identità.

Guardando la questione dall'altro lato, se il nostro supposto naturalista volesse vedere se le forme dell'uomo siansi mantenute distinte come specie ordinarie, quando si sono mescolate in gran numero in uno stesso paese, egli scorgerebbe immediatamente che questo non è stato per nulla il caso. Vedrebbe nel Brasile una immensa popolazione incrociata di Neri e di Portoghesi; al Chilì ed in altre parti dell'America meridionale troverebbe che tutta la popolazione è composta di Indiani e Spagnuoli incrociati in vari gradi. In molte parti dello

stesso Continente incontrerebbe gl'incrociamenti più complessi fra Neri Indiani, ed Europei; e questi triplici incrociamenti somministrano le prove più convincenti, se vogliamo giudicare dal regno vegetale, della mutua fecondità dei progenitori. In un'isola del Pacifico troverebbe una piccola popolazione di sangue inglese misto con quello della Polinesia; e nell'Arcipelago Viti una popolazione di Polinesi e di Neri incrociati in tutti i gradi. Si potrebbero aggiungere a questi molti altri casi, per esempio, nell'America meridionale. Quindi le razze umane non sono sufficientemente distinte per coesistere senza fusione; e questo è ciò che14 in tutti i casi ordinari somministra la prova consueta alla distintività specifica.

Il nostro naturalista sarebbe pure molto contrariato scorgendo che i caratteri distintivi di ogni razza umana sono grandemente variabili. Questo colpisce ognuno che osservi per la prima volta gli schiavi neri del Brasile, i quali sono stati colà portati da tutte le parti dell'Africa. La stessa osservazione serve pei Polinesi e per molte altre razze. Si può dubitare se un qualsiasi carattere possa essere menzionato, il quale sia distintivo di una razza e ad essa costante. I selvaggi, anche nei limiti della stessa tribù, non sono tanto uniformi nei caratteri quanto si è sovente asserito. Le donne ottentote presentano alcune particolarità molto più fortemente spiccate che non quelle che presenta qualunque altra razza, ma si sa che queste particolarità non sono costanti. In varie tribù americane il colore e la capigliatura differiscono notevolmente; ciò si osserva pure sino a un certo punto nel colore, e molto spiccatamente nella forma delle fattezze dei Neri dell'Africa. La forma del cranio varia molto in alcune razze; e ciò segue pure di ogni altro carattere. Ora tutti i naturalisti hanno imparato, mercè una esperienza caramente acquistata, quanto sia cosa temeraria definire la specie appoggiandosi a caratteri incostanti.

Ma l'argomento che ha maggior peso contro l'idea di

considerare le razze umane come specie distinte è questo, che si graduano l'una sull'altra, indipendentemente in molti casi, almeno da quanto possiamo giudicare, dall'essersi incrociate. L'uomo è stato studiato con maggior cura che non qualunque altro essere organico, e tuttavia v'ha la più grande diversità possibile fra i vari giudici competenti nell'opinione se egli debba essere considerato come una specie o razza unica, o come due (Virey), come tre (Jacquinot), come quattro (Kant), cinque (Blumenbach), sei (Buffon), sette (Hunter), otto (Agassiz), undici (Pickering), quindici (Bory St-Vincent), sedici (Desmoulins), ventidue (Morton), sessanta (Crawfurd), o sessantatre secondo Burke. Questa diversità di giudizio non prova che le razze non debbano essere classificate come specie, ma dimostra che si graduano l'una nell'altra, e che non è quasi possibile discernere i caratteri chiaramente distinti che le separano.

Qualunque naturalista che abbia avuto la disgrazia di imprendere la descrizione dì un gruppo di organismi grandemente mutevoli, ha incontrato certi casi (parlo per esperienza) precisamente simili a quelli dell'uomo, e se egli è inclinato ad andar con cautela, finirà per riunire tutte le forme che si graduano l'una nell'altra in una sola specie; perchè egli dirà a se stesso che non ha il diritto di dare nomi ad oggetti che non può definire. Questa sorta di casi si presentano nell'ordine che comprende l'uomo, cioè in certi generi di scimmie; mentre in altri generi, come nel Cercopiteco, la maggior parte delle specie possono essere determinate con certezza. Nel genere americano Cebus le varie forme sono considerate da alcuni naturalisti come specie, e da altri come razze puramente geografiche. Ora se si raccogliessero i numerosi esemplari di Cebi da ogni parte dell'America meridionale, e si trovasse che quelle forme che ora sembrano essere specificamente distinte vanno gradatamente fondendosi le une nelle altre con passi vicini, verrebbero classificate dalla maggior parte dei

naturalisti come semplici varietà o razze; e ciò hanno fatto la maggior parte dei naturalisti rispetto alle razze umane. Nondimeno bisogna confessare che vi sono forme, almeno nel regno vegetale, che non possiamo a meno di chiamare specie, ma che sono collegate assieme, indipendentemente dall'incrociamento, per via di innumerevoli gradazioni.
Alcuni naturalisti hanno recentemente adoperato il nome di sotto-specie per indicare forme che posseggono molti dei caratteri delle vere specie, ma che non meritano un posto così elevato. Ora, se consideriamo i gravi argomenti addotti per elevare le razze umane alla dignità di specie, e le difficoltà insuperabili dall'altro lato per definirle, il vocabolo sotto-specie può qui essere adoperato molto propriamente. Ma per la lunga abitudine il vocabolo razza sarà forse sempre adoperato. La scelta dei vocaboli è importante per ciò solo che sarebbe grandemente da desiderare che si facesse uso, per quanto fosse possibile, degli stessi termini per ogni grado di differenza. Per disgrazia ciò è raramente possibile; perchè dentro la stessa famiglia i generi più grandi comprendono consuetamente forme intimamente affini, che non si possono distinguere se non con grande difficoltà, mentre i generi più piccoli comprendono forme che sono perfettamente distinte; ciononostante debbono essere tutte classificate come specie. Parimente le specie di un solo grande genere non si rassomigliano fra loro per nulla nello stesso grado; al contrario, in molti casi alcune di esse possono essere disposte in piccoli scompartimenti intorno ad altra specie, come i satelliti intorno ai pianeti.

La questione se il genere umano si componga di una o di parecchie specie è stata in questi ultimi anni molto discussa dagli antropologi, i quali si dividono in due scuole, monogenisti e poligenisti. Coloro i quali non ammettono il principio della evoluzione, debbono considerare le specie o

come creazioni separate, o in certo modo come entità distinte; e debbono decidere quali forme abbiano da classificare come specie per la loro analogia con altri esseri organici, che vengono comunemente così ricevuti. Ma non c'è speranza di decidere questo argomento con buone ragioni finchè una qualche definizione del vocabolo specie non sia generalmente accettata; e la definizione non deve inchiudere un elemento che non possa essere possibilmente bene accertato, come, per esempio, un atto di creazione. Sarebbe del pari difficile volere decidere senza una qualche definizione se un certo numero di case possa essere chiamato villaggio, paese o città. Abbiamo un esempio pratico di questa difficoltà negli eterni dubbi per sapere se molti mammiferi, uccelli, insetti e piante, tutti strettamente affini, che si rappresentano fra loro nell'America settentrionale ed in Europa, possano essere classificati come specie o come razze geografiche; e ciò segue pure per le produzioni di molte isole collocate a qualche piccola distanza dal Continente più vicino.

D'altra parte quei naturalisti che ammettono il principio della evoluzione, e questo è ora ammesso dal maggior numero dei nuovi naturalisti, non avranno alcun dubbio a credere che tutte le razze umane derivino da uno stipite primitivo unico; siano o no inclinati a considerarle come specie distinte, onde poter così esprimere le loro varie differenze. Nel caso dei nostri animali domestici in questione è differente se le varie razze provengano da una o più specie. Quantunque tutte queste razze, come pure tutte le specie naturali di uno stesso genere, abbiano avuto senza dubbio origine da uno stesso stipite primiero, tuttavia è da discutere se, per esempio, tutte le razze domestiche del cane abbiano acquistato le loro attuali differenze dacchè una qualche specie venne primamente addomesticata ed allevata dall'uomo; o se vadan debitori dei loro caratteri all'eredità da qualche specie distinta, stata già modificata nello stato di natura. Una così fatta questione non può venire pel genere umano, perchè

non si può dire che esso sia stato addomesticato in nessun periodo particolare.
Quando le razze umane ebbero, in un'epoca sommamente remota, deviato dal loro comune progenitore, non saravvi stata fra loro grande differenza, e saranno state poco numerose; in conseguenza allora non avranno avuto, almeno per ciò che riguarda i caratteri distintivi, maggiore diritto ad essere classificate come specie distinte, che non le esistenti sottorazze. Nondimeno quelle razze primitive sarebbero forse state classificate da alcuni naturalisti come specie distinte, per quanto arbitrario sia il nome, se le loro differenze, quantunque lievissime, fossero state più costanti che non ora e non si fossero andate confondendo gradatamente le une nelle altre.
È nondimeno possibile, sebbene sia tutt'altro che probabile, che i primi progenitori dell'uomo abbiano potuto dapprima deviare molto nel carattere, fino a divenire più differenti gli uni dagli altri che non lo siano nessuna delle razze esistenti; ma in seguito, come osserva Vogt, si siano riavvicinati nel carattere. Quando l'uomo sceglie per lo stesso scopo la prole di due specie distinte, egli talvolta ne deduce, per quello che riguarda l'apparenza generale, un notevole complesso di convergenze. Questo avviene nel caso, come dimostra Von Nathusius, delle razze migliorate di maiali che sono derivate da due specie distinte, ed in un modo non tanto evidente per le razze migliorate del bestiame. Un grande anatomico, Gratiolet, afferma che le scimmie antropomorfe non formano un sotto-gruppo naturale; ma che l'urango è un ilobate od un semnopiteco molto sviluppato; lo scimpanzè un macaco grandemente sviluppato; ed il gorilla un mandrillo pure grandemente sviluppato. Se questa conclusione, che si appoggia quasi esclusivamente sui caratteri del cervello, fosse ammessa, avremmo un caso di convergenza almeno nei caratteri esterni, perchè le scimmie antropomorfe si rassomigliano certamente in molti punti fra loro più di quello

che rassomiglino alle altre scimmie. Tutte le rassomiglianze analogiche, come quella di una balena con un pesce, possono invero venir dette casi di convergenza; ma questo vocabolo non è mai stato applicato a rassomiglianze superficiali e di adattamento. Sarebbe in moltissimi casi sommamente temerario attribuire alla convergenza la stretta similarità in molti punti di struttura in esseri che un tempo sono stati grandemente diversi. La forma di un cristallo è determinata puramente dalle forze molecolari, e non v'ha da far le meraviglie che certe sostanze dissimili assumano talora la stessa forma; ma per ciò che riguarda gli esseri organici dovremmo tenere a mente che la forma di ognuno dipende da una infinità di relazioni complesse, cioè dalle variazioni che sono dovute a cause troppo intricate per potersi indagare - dalla natura delle variazioni che si sono conservate, e queste dipendono dalle condizioni fisiche circostanti, ed in un grado ancor più elevato dagli organismi circostanti coi quali ognuno è venuto in lotta, - ed infine dall'eredità (la quale è in se stessa un elemento mobile) di innumerevoli progenitori, i quali tutti hanno avuto le loro forme determinate per via di relazioni parimente complesse. Sembra al tutto incredibile che due organismi, qualora siano fra loro molto differenti, possano poi convergere tanto intimamente da accostarsi quasi all'identità in tutta la loro organizzazione. Nel caso delle razze convergenti di maiali, di cui ho parlato sopra, rimane ancora evidentemente conservata, secondo Von Nathusius, la prova della loro origine da due stipiti primitivi, in certe ossa del loro cranio. Se le razze umane fossero derivate, secondo che credono alcuni naturalisti, da due o più specie distinte, che si sarebbero tanto discostate fra loro, o quasi altrettanto, quanto l'urango differisce dal gorilla, non si può quasi porre indubbio che si sarebbero osservate spiccate differenze nella struttura di certe ossa anche nell'uomo attuale.

Quantunque le razze umane attuali differiscano fra loro per molti rispetti, come nel colorito, nei capelli, nella forma del cranio, nelle proporzioni del corpo, ecc., tuttavia se tutta la loro organizzazione fosse presa in considerazione, si troverebbe che si rassomigliano fra loro strettamente in moltissimi punti. Molti di questi punti hanno così poca importanza, o sono di una natura tanto singolare, che è sommamente improbabile che essi siano stati acquistati indipendentemente da specie o razze in origine ben distinte. La stessa osservazione può essere mantenuta con pari o maggiore ragione riguardo ai numerosi punti dì rassomiglianze mentali fra le razze umane più distinte. Gli aborigeni Americani, i Neri e gli Europei differiscono fra loro nelle facoltà mentali come qualunque delle altre tre razze che possano venire citate; tuttavia io ero continuamente colpito, mentre vivevo cogli indigeni della Terra del Fuoco a bordo della Beagle, da molti piccoli tratti di carattere, che dimostravano quanto le loro menti siano simili alle nostre; e ciò seguivo pure con un nero puro sangue, col quale ebbi l'occasione di essere in intimità.

Chi voglia leggere attentamente le opere interessanti dei signori Tylor e J. Lubbock, non potrà a meno di essere colpito profondamente dalla stretta rassomiglianza che esiste fra gli uomini di tutte le razze, nei gusti, nelle disposizioni e nelle abitudini. Ciò dimostra il piacere che tutti provano nel ballo, nella rozza musica, nel recitare, nel dipingersi, nell'imprimersi segni sul volto, e in altri modi per abbellirsi - nel comprendersi a vicenda col linguaggio dei gesti - e, come potrò dimostrare in un successivo lavoro, per la stessa espressione delle fattezze del volto, e per certi gridi inarticolati, quando sono eccitati da varie emozioni. Questa somiglianza, o meglio identità, colpisce quando si confronta colle diverse espressioni che si possono osservare nelle scimmie di specie distinte. Vi sono prove evidenti che l'arte di scoccare l'arco e le frecce non è stata trasmessa da nessun progenitore comune del genere umano,

tuttavia le punte di frecce di selce raccolte in tutte le parti più lontane del mondo e fatte nei periodi più remoti, sono, siccome ha dimostrato Nilsson, quasi identiche; e questo fatto non può essere attribuito se non che all'essere le varie razze dotate delle stesse forze inventive o mentali. La stessa osservazione è stata fatta dagli archeologi riguardo a certi ornamenti molto prevalenti, come i ghirigori, ecc., e riguardo a varie semplici credenze e vari costumi, come bruciare i morti sotto costruzioni megalitiche. Mi ricordo di aver osservato nell'America meridionale che colà, come in molte altre parti del mondo, l'uomo ha generalmente scelto le cime di alte colline onde ammucchiarvi sopra cumuli di sassi, sia per ricordare qualche evento notevole, sia per seppellirvi i suoi morti.

Ora quando certi naturalisti osservano un'intima concordanza in un gran numero di piccoli particolari di abitudini, gusti e disposizioni fra due o più razze domestiche, o fra forme naturali intimamente affini, sogliono considerare questo fatto come un argomento che tutti discendono da un comune progenitore che era cosiffattamente dotato; e in conseguenza che tutti debbano essere classificati nelle medesime specie. Lo stesso argomento può essere applicato con maggior forza alle razze umane.

Siccome è improbabile che i numerosi e poco importanti punti di rassomiglianza che esistono fra le varie razze umane nella struttura corporea e nelle facoltà mentali (non parlo qui di costumi somiglianti) possano essere stati acquistati indipendentemente, essi debbono essere stati ereditati da progenitori i quali erano cosiffattamente caratterizzati. Noi otteniamo così una certa luce intorno allo stato primiero dell'uomo, prima che sia andato man mano spargendosi sulla faccia della terra. Lo estendersi dell'uomo in regioni grandemente separate dal mare ha preceduto senza dubbio ogni notevole somma di divergenze di carattere nelle varie razze, perchè altrimenti noi incontreremmo alle volte la stessa razza

in continenti distinti; e questo non è mai il caso. Sir J. Lubbock, dopo aver comparato le arti che si praticano ora dai selvaggi in tutte le parti del mondo, specifica quelle che l'uomo non può avere conosciuto quando dapprima si allontanò dal luogo della sua nascita; perchè una volta che fossero state imparate non le avrebbero più dimenticate. Egli dimostra così che "la lancia, che non è altro che lo sviluppo di una punta di coltello, e la clava, che è solo un lungo martello, sono le uniche cose che rimangono". Egli tuttavia ammette che l'arte di far fuoco è stata probabilmente già scoperta, perchè è comune a tutte le razze che esistono oggi, ed era nota agli antichi abitanti delle caverne di Europa. Forse l'arte di costruire rozze barche o zattere era nota del pari; ma siccome l'uomo ha esistito in un'epoca remota, quando la terra in molti punti era di un livello molto differente, egli può essere riuscito ad espandersi grandemente senza l'aiuto di barche. Sir J. Lubbock osserva inoltre quanto sia improbabile che i nostri primieri antenati abbiano potuto "contare fino a dieci, mentre tante razze che esistono ora non possono andare più in là di quattro". Nondimeno, in quell'antichissimo periodo le facoltà intellettuali e sociali dell'uomo non possono essere state di molto inferiori a quelle che posseggono oggi i selvaggi più degradati; altrimenti l'uomo primitivo non avrebbe potuto rimanere cosiffattamente vincitore nella lotta per l'esistenza come lo dimostra la sua antica e grande diffusione.

Dalle differenze fondamentali che esistono fra certi linguaggi alcuni filologi hanno tratto la conseguenza che quando l'uomo andò per la prima volta diffondendosi largamente, egli non aveva la facoltà di parlare; ma si può supporre che qualche lingua, molto più imperfetta di qualunque che si parli ora, aiutata dai gesti, potesse venire adoperata, e che non abbia poi lasciato alcuna traccia di sè nelle lingue susseguenti e meglio sviluppate. Senza l'uso di qualche linguaggio, per quanto imperfetto fosse, sembra difficile che l'intelletto umano

avrebbe potuto elevarsi fino al livello voluto dalla sua posizione dominatrice in un periodo primitivo.
Se l'uomo primitivo, quando non possedeva che poche e rozze arti, e la sua facoltà di parlare era sommamente imperfetta, meritasse l'appellativo uomo, ciò deve dipendere dalla definizione che noi adoperiamo. In una serie di forme che si graduano insensibilmente da qualche creatura simile alle scimmie fino all'uomo come ora esiste, sarebbe impossibile fermare un qualche punto definitivo in cui si dovrebbe adoperare il vocabolo uomo. Ma questo non ha grande importanza. Così pure non merita gran peso se le così dette razze umane siano indicate così, o siano classificate come specie o sottospecie; ma l'ultimo nome sembra dover essere il meglio appropriato. Finalmente possiamo conchiudere che quando i principii di evoluzione siano generalmente accettati, come certamente saranno fra non molto tempo, la discussione fra i monogenisti ed i poligenisti morirà di una morte tacita ed inosservata.

V'ha un'altra questione che non si deve lasciar senza menzione, ed è quella, se, come venne asserito talvolta, ogni sottospecie o razza umana sia derivata da un unico paio di progenitori. Nei nostri animali domestici una nuova razza può venire prontamente formata da una coppia unica munita di qualche nuovo carattere, o quando anche un solo individuo è così caratterizzato, accoppiando con gran cura i figli che variano; ma la maggior parte delle nostre razze sono state formate non a bella posta da una coppia scelta, ma inconsciamente conservando alcuni individui che hanno ottenuto qualche lieve, utile e desiderata variazione. Se in un paese si preferiscono meglio abitualmente cavalli forti e pesanti, ed in un altro cavalli leggeri e di rapido corso, possiamo essere certi che in un dato tempo si produrranno due distinte sottorazze, senza che nessuna particolare coppia e nessun individuo siano stati

separati e allevati in uno dei due paesi. Molte razze sono state in tal modo formate, ed il loro modo di formazione è intimamente analogo con quello delle specie naturali. Sappiamo pure che i cavalli, i quali sono stati portati alle isole Falkland, sono divenuti durante le successive generazioni più piccoli e più deboli, mentre quelli che si sono rinselvatichiti nelle Pampas hanno acquistato una testa più grossa e tozza; e questi mutamenti sono derivati evidentemente non già da una coppia unica qualunque, ma da ciò che tutti gli individui sono stati soggetti alle stesse condizioni, aiutati forse dal principio di regresso. In nessuno di questi casi le nuove sottorazze sono venute da una coppia unica, bensì da molti individui che hanno variato in gradi differenti, ma nello stesso modo generale; e possiamo concludere che le razze umane si sono prodotte similarmente, e che le loro modificazioni sono o l'effetto diretto dell'azione15 di condizioni differenti, o l'effetto indiretto di una qualche sorta di scelta. Ma su questo ultimo particolare ritorneremo fra breve.

Della estinzione delle razze umane. - La estinzione parziale e totale di molte razze e sottorazze umane sono avvenimenti storicamente conosciuti. Humboldt vide nell'America meridionale un pappagallo che era l'unico superstite che parlasse ancora la lingua di una tribù estinta. Monumenti antichi ed utensili di pietra trovati in tutte le parti del mondo, intorno ai quali non si è conservata alcuna tradizione degli abitanti attuali, indicano molte estinzioni. Alcune piccole e spezzate tribù, avanzi di razze primiere, sopravvivono ancora in regioni isolate e per lo più montuose. In Europa, secondo Schauffausen, le antiche razze erano tutte "più basse nella scala che non i più rozzi selvaggi dei nostri giorni"; quindi debbono aver differito, fino a un certo punto, da ogni razza esistente. Gli avanzi descritti dal prof. Brown, presi da Les Eyzics, sebbene non sembrino sfortunatamente avere appartenuto ad una

famiglia, indicano una sola razza fornita di una singolarissima combinazione di caratteri bassi o scimmieschi, ed altri elevati, ed "al tutto differente da qualunque altra razza, antica o moderna, di cui abbiamo inteso parlare". Perciò essa differiva dalla razza quadernaria delle caverne del Belgio.

Le condizioni fisiche sfavorevoli non sembrano avere avuto un grande effetto sulla estinzione delle razze. L'uomo è vissuto lungamente nelle regioni estreme del Nord, senza legno con cui fare le sue barche od altri ordigni, e col solo grasso per bruciare e per scaldarsi, ma più specialmente per far sciogliere la neve. Nella punta meridionale dell'America gli abitanti della Terra del Fuoco vivono senza vestimenti, e senza essere protetti da un qualche abituro degno di tal nome. Nell'Africa meridionale gl'indigeni vanno erranti per le più aride pianure, dove abbondano gli animali più pericolosi. L'uomo può sopportare la mortifera azione del Terai ai piedi dell'Imalaya e le spiagge pestilenziali dell'Africa dei tropici.

Lo estinguersi di una razza viene principalmente dalla lotta di una tribù coll'altra, e di una razza con un'altra. Sonovi sempre in azione vari ostacoli, come abbiamo spiegato in un precedente capitolo, che concorrono a tenere limitato il numero degli individui di ogni tribù selvaggia - come le carestie periodiche, il girovagare dei genitori e quindi la mortalità dei bimbi, l'allattamento prolungato, il rapimento delle donne, le guerre, gli accidenti, le malattie, il libertinaggio, specialmente l'infanticidio, e forse la fecondità scemata per via del cibo meno nutriente, e per le molte fatiche. Se per una ragione qualunque uno di questi ostacoli viene diminuito, anche lievemente, la tribù in tal modo favorita tenderà a crescere; e quando una delle due tribù accresciute diviene più numerosa e più forte dell'altra, la contesa è subito terminata colla guerra, l'eccidio, il cannibalismo, la schiavitù e l'assorbimento. Anche quando una tribù più debole non viene distrutta così repentinamente, tuttavia una volta che incomincia a scemare va

in generale diminuendo man mano finchè si estingue al tutto.
Quando le nazioni civili vengono in contatto coi barbari la lotta è breve, tranne ove un clima mortale venga in aiuto della razza indigena. Fra le cause che fanno vittoriose le nazioni civili alcune sono evidenti, altre oscurissime. Possiamo vedere che il coltivare la terra diviene fatale in vario modo ai selvaggi perchè non possono o non vogliono mutare le loro abitudini. Nuove malattie e i vizi nuovi sono causa di grande distruzione; e sembra che in ogni nazione una nuova malattia produce molta mortalità, finchè quelli che sono16 più suscettivi alla sua mortale azione non siano stati gradatamente portati via; e questo può anche seguire pei cattivi effetti dei liquori spiritosi, come pure per l'invincibile gusto per essi che dimostrano tanti selvaggi. Sembra inoltre per quanto questo fatto sia misterioso, che il primo incontro di popoli distinti e separati genera malattie. Il sig. Sproat, che nell'isola Vancouver si è occupato con molta cura dell'estinzione delle razze, crede che il mutamento nelle abitudini della vita, che segue sempre la venuta degli europei, produca molte malattie. Egli dà anche importanza ad una causa piuttosto frivola, quella cioè che i nativi rimangono "sbalorditi e stupidi per la nuova vita che li circonda; perdono il movente per operare, e non producono altri al loro posto".
Il grado di incivilimento sembra essere un importantissimo elemento di riuscita delle nazioni che vengono in contesa. Pochi secoli fa l'Europa temeva le incursioni dei barbari orientali; ora questo timore sarebbe ridicolo. È un fatto ben curioso quello che i selvaggi non furono anticamente tanto rovinati, come fa osservare il sig. Bagehot, dalle nazioni classiche, quanto lo sono ora dalle nazioni civili moderne; se ciò avesse avuto luogo, gli antichi scrittori avrebbero meditato sopra un tale avvenimento; ma in nessun scrittore di quel periodo s'incontra un lamento sulla distruzione dei barbari.
Quantunque la graduata diminuzione e la finale distruzione

delle razze umane sia un problema oscuro, possiamo tuttavia vedere che dipende da molte cause, che differiscono nei vari luoghi e nei vari tempi. È lo stesso difficilissimo problema della estinzione di uno degli animali più elevati - del cavallo fossile, per esempio, che scomparve dall'America meridionale subito dopo che fu sostituito nelle stesse regioni dagli innumerevoli branchi di cavalli spagnuoli. Il Nuovo Zelandese sembra essere conscio di questo parallelismo, perchè compara la sua sorte futura con quella del topo indigeno, che è quasi distrutto dal topo europeo. La difficoltà, per quanto paia grande alla nostra immaginazione, ed è realmente grande se vogliamo riconoscere le cause precise, non deve essere tale per la nostra ragione, finchè terremo fisso nella mente il fatto che l'aumento di ogni specie e di ogni razza è sempre frenato da vari ostacoli; per cui se qualche nuova causa di arresto, o di distruzione, sia pure essa lievissima, viene ad aggiungersi agli altri, la razza scemerà certamente in numero; e siccome è stato osservato ovunque che i selvaggi sono molto restii ad ogni mutamento di abitudine, mercè i quali si potrebbero controbilanciare gli ostacoli dannosi, il diminuire del numero condurrà presto o tardi alla estinzione; in molti casi questa fine viene prontamente determinata dalle incursioni delle tribù in aumento e conquistatrici.

Della formazione delle razze umane. - Si può premettere che quando troviamo la stessa razza, sebbene divisa in tribù lontane, disposte sopra una grande area, come l'America, possiamo attribuire la loro generale rassomiglianza all'esser derivate tutte da uno stipite comune. In certi casi l'incrociamento delle razze già distinte ha prodotto la formazione di razze nuove. Il fatto singolare che gli Europei e gli Indiani i quali appartengono al medesimo stipite Ariano e parlano una lingua fondamentalmente uguale siano d'aspetto tanto diverso mentre gli Europei differiscono tanto poco dagli

Ebrei che appartengono allo stipite Semitico e parlano un linguaggio al tutto differente, è stato attribuito dal Broca a ciò che i rami della razza Ariana si sono grandemente incrociati durante la loro immensa diffusione con varie tribù indigene. Quando due razze che vivono al contatto s'incrociano, il loro primo risultato è un miscuglio eterogeneo; così il sig. Hunter descrivendo i Santali o tribù montanine dell'India, dice che si potrebbero tracciare centinaia di impercettibili gradazioni "dalle tribù nere e basse dei monti agli alti e olivastri Bramini, colla loro fronte intelligente, cogli occhi sereni e l'alta ma stretta testa"; cosicchè nei tribunali è necessario chiedere ai testimoni se sono Santali o Indù. Non si conosce per nessuna prova evidente se un popolo eterogeneo, come quello degli abitanti di qualche isola della Polinesia, formato dall'incrociamento di due razze distinte, con pochi o nessuni individui puri, sarebbe per divenire mai omogeneo. Ma siccome nei nostri animali domestici una razza incrociata può sicuramente, nel corso di poche generazioni, farsi colla debita scelta stabile ed uniforme possiamo dedurre che il libero incrociamento durante molte generazioni di un miscuglio eterogeneo terrà luogo nella scelta, e vincerà qualunque tendenza ad un regresso, cosicchè una razza incrociata finirà per divenire omogenea, sebbene possa non partecipare in uno stesso grado dei caratteri dei due primi progenitori di razze diverse.

Fra tutte le differenze che esistono fra le razze umane, il colore della pelle è la più cospicua ed una delle meglio spiccate. Si è dapprima creduto che questa sorta di differenza potesse venire attribuita alla lunga esposizione dei vari climi; ma Pallas dimostrò pel primo che questa opinione non ha alcun fondamento, ed egli è stato seguìto da quasi tutti gli antropologi. Quella opinione fu respinta principalmente perchè la distribuzione delle razze variamente colorate, molte delle quali debbono avere da un pezzo abitato i paesi ove stanno

attualmente, non coincide colle corrispondenti differenze di clima. Si deve anche dare molto peso a certi casi come quello delle famiglie olandesi, che, secondo ciò che abbiamo sentito da un testimonio autorevolissimo, non hanno mutato per nulla colore, dopo di aver dimorato per tre secoli nell'Africa meridionale. L'aspetto uniforme nelle varie parti del mondo degli zingari e degli Ebrei, sebbene l'uniformità di questi ultimi sia stata molto esagerata, è pure un argomento in appoggio. Si è creduto che un'atmosfera umidissima o asciuttissima possa avere maggiore azione per modificare il colore della pelle che non il semplice caldo; ma siccome D'Orbigny nell'America meridionale e Livingstone in Africa hanno dedotto conclusioni diametralmente opposte riguardo all'umidità o all'asciutto, si deve considerare come dubbia qualunque conclusione intorno a questo argomento.

Vari fatti, che ho già citato altrove, dimostrano che il colore della pelle e dei capelli ha talvolta una sorprendente correlazione colla compiuta immunità dalla azione di certi veleni vegetali e dalle aggressioni di certi parassiti. Quindi mi sembra possibile che i neri e altre razze brune possano avere acquistato il loro bruno colorito pel fatto che certi individui più scuri hanno, nel corso di una lunga serie di generazioni, potuto resistere alla azione mortale dei miasmi del loro paese nativo.

Ho veduto in seguito che la stessa mia idea si era presentata molto tempo prima al dottor Wells, che i neri, ed anche i mulatti, vadano quasi al tutto esenti dalla febbre gialla, che fa tante stragi nell'America tropicale, è cosa nota da lungo tempo. La maggior parte di essi non soffrono neppure quelle fatali febbri intermittenti che dominano in una estensione di almeno 2600 miglia sulle coste dell'Africa, e che ogni anno sono causa che un quinto dei residenti bianchi muoiono, e un altro quinto tornano in patria ammalati. Questa immunità dei neri sembra essere in parte inerente, e dovuta a qualche ignota particolarità di costituzione, ed in parte effetto dell'acclimamento. Pouchet

asserisce che i reggimenti di neri, dati dal vicerè d'Egitto per la guerra del Messico, che erano stati reclutati vicino al Sudan, andarono immuni dalla febbre gialla quasi al paro dei neri portati in origine dalle varie parti dell'Africa, e avvezzi già al clima delle Indie occidentali. Che l'acclimamento abbia una certa parte in ciò è dimostrato dai molti casi in cui i neri, dopo aver dimorato per un certo tempo in un clima più freddo, vanno soggetti fino a un certo punto alle febbri tropicali. Anche la natura del clima nel quale le razze bianche hanno dimorato lungamente ha qualche azione sopra dì esse; perchè durante la terribile epidemia di febbre gialla in Demerara nell'anno 1837, il dottor Blair trovò che la media delle morti negli emigranti era in proporzione colla latitudine del paese d'onde erano venuti. Riguardo ai neri l'immunità, per quanto possa essere l'effetto dell'acclimamento, implica l'esposizione per un tempo prodigiosamente lungo; perchè gl'indigeni dell'America tropicale, che hanno dimorato colà da tempo immemorabile, non sono esenti dalla febbre gialla; ed il rev. B. Tristram afferma che vi sono certe regioni nell'Africa settentrionale cui ogni anno gli abitanti indigeni sono obbligati a lasciare, mentre i neri possono rimanervi senza danno.

Che l'immunità del nero abbia in un grado qualunque relazione col colore della pelle, è soltanto una supposizione: può aver relazione con qualche differenza nel sangue, nel sistema nervoso od altri tessuti. Nondimeno dai fatti sopramenzionati, e da qualche connessione che sembra esistere fra il colorito e una tendenza alla consunzione non mi è sembrata improbabile questa congettura. Perciò ho cercato, ma con poca buona riuscita, di accertarmi fin dove poteva essere giusta. Il defunto dottor Danniell, che aveva dimorato lungo tempo sulla costa occidentale dell'Africa, mi disse che egli non credeva ad una cosiffatta relazione. Egli era straordinariamente biondo e bianco, ed aveva sopportato in modo meraviglioso quel clima. Quando da bambino era giunto colà, un vecchio capo nero

pieno di esperienza gli aveva predetto, vedendolo, che non avrebbe sofferto nulla. Il dottor Nicholson, di Antigua, dopo di essersi occupato di questo argomento, mi scrisse che egli non credeva che gli Europei dalla pelle bruna sfuggissero meglio alla febbre gialla di quelli che erano di carnagione chiara. Anche il sig. J. M. Harris nega che gli Europei dai capelli neri sopportino un clima caldo meglio degli altri uomini; al contrario, l'esperienza gli ha insegnato che dovendo fare una scelta di uomini pel servizio delle coste d'Africa, convien scegliere quelli dai capelli rossi. Tuttavia, per quanto questi lievi indizi possano servire, non sembra esservi nessun fondamento per la ipotesi, che è stata accettata da parecchi scrittori, che il colore delle razze nere possa essere venuto da ciò che gli individui sempre più oscuri siano sopravvissuti in maggior numero durante il tempo in cui erano esposti alle febbri miasmatiche della loro patria.

Quantunque colle nostre attuali cognizioni non possiamo tener conto delle differenze di colore molto spiccate fra le razze umane, sia per ciò che riguarda la loro relazione colle particolarità costituzionali, o per l'azione diretta del clima; pure non dobbiamo al tutto ignorare quest'ultimo agente, perchè vi sono buone ragioni per credere che venga in tal modo prodotto qualche effetto ereditato.

Nel nostro terzo capitolo abbiamo veduto che le condizioni della vita, come il cibo abbondante e le comodità generali hanno un'azione diretta sullo sviluppo della forma del corpo, e che ne vengono trasmessi gli effetti. In conseguenza dell'azione combinata del clima e del mutamento nelle abitudini della vita, i residenti Europei negli Stati Uniti hanno sopportato, come si ammette generalmente, un lieve ma straordinariamente rapido mutamento di aspetto. Vi sono pure moltissime prove che dimostrano che negli Stati meridionali gli schiavi casalinghi della terza generazione presentano un aspetto molto diverso dagli schiavi dei campi.

Se tuttavia noi osserviamo le razze umane come sono distribuite sulla terra, dobbiamo dedurre che le loro differenze caratteristiche non possono essere attribuite all'azione diretta delle differenti condizioni di vita, anche dopo averle sopportate per un tratto di tempo enormemente lungo. Gli esquimali vivono esclusivamente di cibo animale, si vestono d'una pelliccia fitta, e sono soggetti ad un freddo intenso e ad una lunga oscurità; tuttavia non differiscono grandemente dagli abitanti della Cina meridionale, che vivono al tutto di cibo vegetale, e sono esposti quasi nudi ad un clima caldo ed aridissimo. Gli indigeni della Terra del Fuoco non si nutrono che dei prodotti marini che somministrano le loro inospite spiagge; i Botocudi del Brasile vanno girovagando per le calde foreste dell'interno, e vivono principalmente di prodotti vegetali; tuttavia queste tribù si rassomigliano tanto fra loro che gli indigeni della Terra del Fuoco a bordo del BEAGLE erano scambiati da qualche Brasiliano per Botocudi. Parimente i Botocudi, come gli altri abitanti dell'America tropicale, sono al tutto differenti dai Neri che abitano le sponde opposte dell'Atlantico, che sono esposti ad un clima a un dipresso simile al loro, e conducono quasi lo stesso genere di vita.

E neppure si possono attribuire le differenze che esistono fra le razze umane, tranne in un grado insignificantissimo, agli effetti ereditati del maggior esercizio delle parti o al difetto di esercizio di esse. Gli uomini che sogliono vivere nelle barche possono avere le gambe un po' più corte; quelli che abitano regioni elevate hanno il petto più ampio, e quelli che adoperano costantemente certi organi dei sensi hanno la cavità in cui questi stanno di volume più grande, e quindi ne deriva una modificazione nelle loro fattezze. Nelle nazioni civili, lo scemare della mole delle mascelle pel minore esercizio, il movimento consueto di differenti muscoli che servono ad esprimere le varie emozioni, e l'aumento nel volume del cervello per la maggiore attività della mente, hanno tutti

insieme prodotto un notevole effetto sull'aspetto generale di esse in confronto dei selvaggi. È anche possibile che la statura corporea più grande, senza l'aumento corrispondente nel volume del cervello, possa aver dato ad alcune razze (giudicando dei casi menzionati precedentemente nei conigli) un cranio allungato del tipo dolicocefalo.

Infine, il principio di correlazione poco compreso sarà certamente venuto in giuoco, come nel caso del grande sviluppo muscolare e della forte sporgenza delle prominenze sopraorbitali. Non è improbabile che la tessitura dei capelli, che differisce molto nelle varie razze, possa avere una qualche relazione colla struttura della pelle; perchè il colore dei capelli e della pelle hanno certamente una relazione fra loro, come è nel colore e nella tessitura dei Mandani. Il colore della pelle e l'odore che manda sono pure in relazione l'un coll'altro. Nel caso delle razze di pecore, il numero dei peli dentro un dato spazio e il numero dei pori escretori hanno fra loro una certa relazione. Se possiamo giudicare dall'analogia dei nostri animali domestici, molte modificazioni della struttura dell'uomo sono probabilmente sottoposte a questo principio di accrescimento correlativo.

Abbiamo veduto ora che le differenze caratteristiche fra le razze umane non possono essere attribuite in un grado soddisfacente all'azione diretta delle condizioni della vita, nè agli effetti dell'esercizio continuato delle parti, nè al principio di correlazione. Siamo quindi indotti a cercare se qualche lieve differenza individuale, a cui l'uomo è sommamente soggetto, non possa essere stata conservata ed aumentata durante una lunga serie di generazioni per via della scelta naturale. Ma qui diamo contro all'obiezione che in questo caso non si possono conservare se non che le variazioni benefiche; e per quello che ci è dato giudicare (quantunque sempre soggetti ad errare su questo argomento), nessuna delle differenze esterne fra le razze umane è di qualche diretto o speciale servigio per l'uomo. Le

facoltà intellettuali e morali, o sociali, debbono naturalmente essere in questa osservazione lasciate in disparte; ma le differenze in queste facoltà non possono aver avuta azione, o almeno piccolissima, sui caratteri esterni. La variabilità di tutte le differenze caratteristiche fra le razze, cui abbiamo citato sopra, dimostra del pari che queste differenze non possono essere di molta importanza; perchè qualora fossero state importanti, sarebbero da un pezzo conservate e divenute stabili o sarebbero state eliminate. Per questo riguardo l'uomo rassomiglia a quelle forme che i naturalisti chiamano proteiche o polimorfe, che sono rimaste variabilissime, dovendo, per quanto pare, alle loro variazioni l'essere di una natura indifferente, e in conseguenza aver potuto sottrarsi all'azione della scelta naturale.

Siamo in tal modo stati delusi in tutti i nostri tentativi per quello che riguarda le differenze fra le razze umane; ma rimane ancora un potente agente, cioè la scelta in rapporto col sesso, che sembra aver operato tanto poderosamente sull'uomo, come sopra molti altri animali. Non intendo asserire che la scelta sessuale sia per dare ragione delle differenze che esistono fra le razze. Rimarrà ancora un residuo che non si spiega, intorno al quale, nella nostra ignoranza, possiamo solo dire che siccome certi individui nascono continuamente, per esempio, con il capo un po' più rotondo o più stretto, e col naso un po' più lungo o più corto, queste lievi differenze possono divenire stabili ed uniformi, se gli agenti ignoti che le inducono dovessero operare in un modo più costante, aiutato da un lungo e continuo incrociamento. Cosiffatte modificazioni si collocano in quello scompartimento provvisorio di cui abbiamo parlato nel nostro quarto capitolo, che per mancanza di una frase più esatta sono state dette variazioni spontanee. Nè voglio io pretendere che gli effetti della scelta sessuale possano essere indicati con precisione scientifica; ma può essere dimostrato che sarebbe un fatto inesplicabile qualora l'uomo non fosse

stato modificato da questo agente, che ha operato tanto potentemente su innumerevoli animali, tanto alti che bassi nella scala. Si può inoltre dimostrare che le differenze che passano fra le razze umane, come nel colore, nella capigliatura, nelle fattezze, ecc., sono della natura che si doveva aspettare quando ci avesse operato sopra la scelta sessuale. Ma onde trattare questo argomento in un modo acconcio ho creduto necessario passare in rassegna tutto il regno animale, quindi ho dedicato a questo scopo la seconda parte del mio libro. Nella chiusa tornerò all'uomo, e dopo aver tentato di dimostrare fin dove egli possa essere stato modificato della scelta sessuale, darò un breve sunto dei capitoli di questa prima parte.

PARTE SECONDA
SCELTA SESSUALE

CAPITOLO VIII.

PRINCIPII DELLA SCELTA SESSUALE.

Caratteri sessuali secondari - Scelta sessuale - Modo di azione - Eccesso di maschi - Poligamia - Il maschio solo viene generalmente modificato mercè la scelta sessuale - Ardore del maschio - Variabilità del maschio - Scelta operata dalla femmina - Scelta sessuale comparata colla scelta naturale - Eredità in periodi corrispondenti di vita, in corrispondenti stagioni dell'anno, e come venga limitata dal sesso - Relazioni fra le varie forme di eredità - Cause per cui un sesso e i piccoli non sono modificati dalla scelta sessuale - Supplemento intorno ai numeri proporzionali dei due sessi per tutto il regno animale - Della limitazione del numero dei due sessi mercè la scelta naturale.

Negli animali che hanno sessi separati i maschi differiscono necessariamente dalle femmine nei loro organi di riproduzione, e questi somministrano i principali caratteri sessuali. Ma spesso i sessi differiscono in ciò che Hunter ha chiamato caratteri sessuali secondari, che non hanno una diretta connessione coll'atto della riproduzione; per esempio, nell'aver un maschio certi organi dei sensi o di locomozione di cui la femmina è al tutto sprovveduta, o nell'averli molto più sviluppati, onde poter meglio trovarla o raggiungerla; oppure anche nell'avere il maschio organi speciali di preensione onde tener ben ferma la femmina. Questi ultimi organi sono di infinitamente diverse sorta e gradazioni, e in alcuni casi possono appena venir distinti da quelli che si sogliono comunemente collocare fra i primari, come le appendici complesse dell'apice dell'addome degli insetti maschi. Infatti, se non vogliamo limitare il nome di primari alle ghiandole riproduttive, non è quasi possibile decidere, per quello almeno che riguarda gli organi di preensione, quali debbano essere chiamati primari e quali secondari.

Spesso la femmina differisce dal maschio per aver organi per nutrire e proteggere i suoi piccoli, come le ghiandole delle mammelle dei mammiferi, e la borsa ventrale dei marsupiali. Inoltre il maschio in alcuni pochi casi differisce dalla femmina per possedere organi analoghi, come i ricettacoli per le uova che i maschi di certi pesci posseggono, e quelli che si sviluppano temporaneamente in certi ranocchi maschi. Le api femmine hanno un apparato speciale per raccogliere e trasportare il polline, ed il loro ovopositore è modificato in un pungiglione per la difesa delle loro larve e della comunità. Nelle femmine di molti insetti l'ovopositore si modifica nel modo più complesso pel collocamento sicuro delle uova. Si possono citare moltissimi casi, ma essi ora qui non hanno che fare. Vi sono tuttavia altre differenze sessuali al tutto disgiunte dagli organi primari coi quali abbiamo specialmente che fare,

come la mole maggiore, la forza e l'indole bellicosa del maschio, le sue armi offensive o difensive contro i rivali, i suoi colori vivaci e i vari ornamenti, la facoltà del canto ed altri consimili caratteri.
Oltre le suddette differenze sessuali primarie e secondarie, talvolta il maschio e la femmina differiscono nelle strutture in rapporto colle varie abitudini della vita, e che non hanno, o hanno solo indirettamente, relazione colle funzioni riproduttive. Così le femmine di certe mosche (Culicidae e Tabanidae) succiano il sangue, mentre i maschi vivono sui fiori e la loro bocca manca di mandibole. I maschi soli di certe farfalle notturne e di alcuni crostacei (e. g. Tanais) hanno la bocca imperfetta, chiusa, e non possono nutrirsi. I maschi complementari di certi cirripedi vivono come piante epifitiche o in forma femminea od ermafrodita, e mancano di bocca e di membra prensili. In questi casi è il maschio il quale si è modificato ed ha perduto certi organi importanti, che posseggono le femmine e gli altri membri dello stesso gruppo. In altri casi è la femmina che ha perduto quelle parti; per esempio, la femmina della lucciola manca d'ali, come molte femmine di farfalle notturne, alcune delle quali non lasciano mai i loro bozzoli. Molte femmine di crostacei parassiti hanno perduto le loro zampe natatorie. In alcuni punteruoli (Curculionidae) vi è una grande differenza fra il maschio e la femmina nella lunghezza del rostro o del becco; ma non si comprende la ragione di queste e di molte analoghe differenze. In generale le diversità di struttura fra i due sessi in relazione al differente modo di vivere si limitano agli animali più bassi; ma in certi pochi uccelli il becco del maschio differisce da quello della femmina. Senza dubbio in molti, ma non sembra in tutti i casi, le differenze sono indirettamente collegate colla propagazione della specie; così una femmina che ha da nutrire un gran numero d'uova abbisognerà di maggior nutrimento che non il maschio, ed in conseguenza richiederà mezzi speciali per

procurarselo. Un animale maschio che vive per un tempo brevissimo può perdere pel difetto d'esercizio, senza soffrirne danno, gli organi per procurarsi il nutrimento; ma conserverà gli organi della locomozione in uno stato perfetto, cosicchè potrà raggiungere la femmina. D'altra parte la femmina può perdere senza danno gli organi per volare, per nuotare, per camminare, se gradatamente essa abbia acquistato abitudini che rendano così fatte facoltà inutili.

Tuttavia noi qui abbiamo solo da fare con quella sorta di scelta che ho chiamata scelta sessuale. Questa dipende dal vantaggio che certi individui hanno sopra certi altri dello stesso sesso e della stessa specie in relazione esclusiva colla riproduzione. Quando i due sessi differiscono nella struttura in rapporto coi differenti modi di vita, come nei casi sopra menzionati, essi sono stati senza dubbio modificati dalla scelta naturale, accompagnata dall'eredità limitata ad uno e medesimo sesso. Così pure gli organi sessuali primari, e quelli per nutrire e proteggere i piccoli, vengono nella stessa categoria; perchè quegli individui che generavano e nutrivano meglio la loro prole dovevano lasciare, caeteris paribus, un numero maggiore ad ereditare la loro superiorità; mentre quelli che generavano o nutrivano male la loro prole dovevano lasciare soltanto pochi individui eredi delle loro deboli facoltà. Siccome il maschio deve cercar la femmina, egli ha d'uopo per questi uffici di organi, di sensi e di locomozione; ma se questi organi sono necessari agli altri bisogni della vita, come è generalmente il caso, essi si saranno sviluppati per opera della scelta naturale. Quando il maschio ha trovato la femmina, egli talora ha bisogno assolutamente di organi prensili per trattenerla; così il dott. Wallace mi ha detto che i maschi di certe farfalle notturne non possono accoppiarsi alle femmine se i loro tarsi o piedi sono rotti. I maschi di molti crostacei oceanici hanno le zampe e le antenne straordinariamente modificate per la preensione della femmina; quindi possiamo supporre che siccome questi

animali sono trascinati qua e là dalle onde dell'alto mare, hanno un assoluto bisogno di questi organi per la propagazione della specie, e quindi il loro sviluppo sarebbe stato l'effetto della scelta ordinaria e naturale.
Quando i due sessi conducono esattamente lo stesso genere di vita, e il maschio ha gli organi dei sensi o della locomozione molto più sviluppati che non la femmina, può essere che questi nel loro stato perfetto siano indispensabili al maschio per rintracciare la femmina; ma nel maggior numero dei casi servono solo a dare a un maschio un vantaggio sopra un altro; perchè se fosse conceduto un certo tempo ai maschi meno bene dotati, riuscirebbero ad accoppiarsi colle femmine; e per ogni altro riguardo, giudicando dalla struttura della femmina, sarebbero ugualmente bene acconci per gli usi comuni della vita. In questo caso la scelta sessuale sarebbe venuta in giuoco, perchè i maschi hanno acquistato la loro attuale struttura, non già per essere meglio acconci per sopravvivere nella lotta per l'esistenza, ma per aver acquistato un vantaggio sopra altri maschi, e per averlo trasmesso soltanto ai loro figli maschi. È stata l'importanza di questa distinzione che mi ha indotto a dare questa foggia di scelta il nome di scelta sessuale. Così pure, se il servizio principale che rendono al maschio i suoi organi di preensione è quello d'impedire che la femmina sfugga prima dell'arrivo di altri maschi, o quando sono aggrediti da essi, questi organi si saranno perfezionati per la scelta sessuale, vale a dire pel vantaggio acquistato da certi maschi sopra i loro rivali. Ma in molti casi non è quasi possibile distinguere fra gli effetti della scelta naturale e quelli della scelta sessuale. Si potrebbero scrivere interi capitoli coi particolari delle differenze che esistono fra i sessi nei loro organi di sensività di locomozione e di presa. Tuttavia, siccome queste strutture non sono più interessanti di altre acconce per gli usi ordinari della vita, io non mi ci fermerò sopra, e darò solo pochi esempi per ogni classe.

Vi sono molte altre strutture e molti istinti che debbono essersi sviluppati per opera della scelta sessuale - come le armi offensive e i mezzi di difesa posseduti dai maschi per combattere e respingere i rivali - il coraggio e l'indole bellicosa - molte sorta di ornamenti - gli organi per produrre musica vocale e strumentale - e le ghiandole per emettere odori; molte di queste ultime strutture hanno per solo scopo di attirare od eccitare la femmina. È evidente che questi caratteri sono l'effetto della scelta sessuale e non della ordinaria, perchè i maschi senza armi, senza ornamenti o senza attrattive avrebbero potuto sostenere benissimo la lotta per la vita e lasciare una numerosa prole, qualora non vi fossero stati altri maschi meglio dotati di loro. Possiamo credere che questo sarebbe stato il caso, dacchè le femmine che mancano di armi e di ornamenti possono sopravvivere e perpetuare la loro specie. I caratteri sessuali secondari della specie menzionati testè verranno pienamente discussi nei capitoli seguenti, siccome sono per molti riguardi interessanti, ma più specialmente siccome dipendono dalla volontà, dalla scelta e dalla rivalità degli individui dei due sessi. Quando vediamo due maschi che si battono pel possesso di una femmina, o parecchi uccelli maschi che fanno pompa del loro brillante piumaggio, ed assumono i più strani atteggiamenti in faccia ad una radunanza di femmine, non possiamo dubitare che sappiano, sebbene solo istintivamente, ciò che stanno facendo ed esercitano consapevolmente le loro forze mentali e corporee.

Nello stesso modo in cui l'uomo può migliorare la razza dei suoi galli da combattimento scegliendo quegli individui che riescono vincitori nella tenzone, così sembra che i maschi più forti e più vigorosi, o quelli sprovvisti17 delle armi minori, abbiano prevalso in natura, ed abbiano prodotto il miglioramento delle razze naturali o specie. Mercè le contese mortali ripetute, un lieve grado di variabilità, se doveva produrre qualche vantaggio, per quanto fosse lieve, avrebbe

dovuto bastare per l'azione della scelta sessuale; ed è certo che quei caratteri sessuali secondari sono eminentemente variabili. Nello stesso modo in cui l'uomo può dare la bellezza, secondo il livello del suo gusto, al suo pollame maschio - può dare al gallo Bantam di Sebright un nuovo ed elegante piumaggio, un portamento più diritto e particolare - così pare che nello stato di natura le femmine degli uccelli, avendo per lungo tempo scelti i maschi più attraenti, hanno accresciuta la loro bellezza. Senza dubbio questo implica certe facoltà di scelta e di gusto per parte della femmina che a prima vista possono parere sommamente improbabili; ma io spero poter dimostrare più tardi che non è così la cosa.

Per l'ignoranza in cui siamo intorno a vari punti, il modo preciso in cui opera la scelta sessuale è per una certa estensione incerto. Nondimeno se quei naturalisti i quali credono già alla mutabilità della specie leggeranno i capitoli seguenti, saranno, spero, d'accordo con me che la scelta sessuale ha avuto una parte importante nella storia del mondo organico. È certo che in quasi tutti gli animali v'ha lotta fra i maschi pel possesso della femmina. Questo fatto è così notorio che sarebbe superfluo citarne degli esempi. Quindi le femmine, supponendo che la loro capacità mentale fosse sufficiente per fare una scelta, potevano scegliere uno fra i vari maschi. Ma in molti casi appare come se fosse stato specialmente disposto che vi dovesse essere una lotta fra molti maschi. Quindi negli uccelli migratori i maschi in generale arrivano prima delle femmine al luogo della cova, cosicchè molti maschi son pronti a contendersi ogni femmina. Gli uccellatori asseriscono che ciò segue invariabilmente nel caso dell'usignuolo e nella capinera, come mi ha detto il sig. Jenner Weir, il quale conferma il fatto per ciò che riguarda queste ultime specie.

Il signor Swaysland di Brighton, il quale ha avuto l'uso, in questi ultimi quarant'anni, di far prendere i nostri uccelli migratori appena arrivano, mi scrive che non ha mai veduto le

femmine di nessuna specie arrivare prima dei loro maschi. Durante una primavera egli uccise trentanove maschi di Cutrettole di Ray (Budytes Raii) prima di aver preso una sola femmina. Il signor Gould si è assicurato mercè la dissezione, come mi ha informato, che i beccaccini maschi arrivano in questo paese prima delle femmine; ma questo non ci riguarda molto, mentre il beccaccino non cova da noi. Nel caso del pesce, durante il tempo in cui il salmone risale i nostri fiumi, i numerosissimi maschi sono già pronti per la riproduzione prima delle femmine. Così sembra essere il caso per le rane e pei rospi. In tutta la grande classe degli insetti i maschi quasi sempre escono dalle crisalidi prima dell'altro sesso, cosicchè in generale brulicano per un tempo prima che si veggano le femmine. La cagione di questa differenza nel tempo dell'arrivo e della maturità fra i maschi e le femmine è abbastanza ovvia. Quei maschi che ogni anno emigrano per primi in un dato paese od in primavera erano i primi ad essere pronti per la riproduzione, od erano i più premurosi, hanno dovuto lasciar maggior numero di prole; e questa ha dovuto tendere ad ereditare istinti e costituzione somigliante. In complesso non vi può esser dubbio che in quasi tutti gli animali in cui i sessi sono separati vi è una lotta costantemente rinnovata fra i maschi pel possesso delle femmine.

La difficoltà per noi per ciò che riguarda la scelta sessuale sta nel comprendere come vada che i maschi i quali vincono altri maschi, o quelli che hanno maggiori attrattive per le femmine, lascino un maggior numero di figli che ereditano le loro qualità superiori, che non i maschi vinti o meno attraenti. Se questo effetto non seguisse i caratteri che danno a certi maschi un vantaggio sopra altri non potrebbero venire perfezionandosi ed aumentandosi mercè la scelta sessuale. Quando i sessi esistono in numero al tutto eguale, i maschi peggio dotati troveranno finalmente femmine (tranne ove prevale la poligamia) e lasceranno un numero uguale di figli, parimente acconci per gli

usi generali della vita, come i maschi meglio dotati. Da vari fatti e da varie considerazioni io ne dedussi dapprima che in molti animali, in cui i caratteri sessuali secondari sono bene sviluppati, i maschi siano grandemente superiori in numero alle femmine; e questo è giusto per alcuni pochi casi. Se i maschi fossero alle femmine come due ad uno, e come tre a due, e anche in proporzione ancora minore, la cosa sarebbe semplicissima, perchè i maschi meglio armati o più attraenti lascerebbero un numero più grande di figli, ma dopo avere studiato, per quanto è possibile, le proporzioni numeriche dei sessi non credo che esista comunemente nessuna grande disuguaglianza di numero. In molti casi la scelta sessuale sembra. avere operato nel modo seguente.

Prendiamo una specie qualunque, per esempio un uccello, e dividiamo le femmine che abitano un distretto in due branchi uguali; uno composto degli individui più vigorosi e meglio nutriti, e l'altro dei meno robusti e meno sani. Gli individui del primo branco, senza dubbio, saranno pronti per la riproduzione prima degli altri; e questa è l'opinione del signor Jenner Weir, il quale ha per molti anni tenuto dietro accuratamente ai costumi degli uccelli. Non vi può essere neppure gran dubbio che le femmine più vigorose, più sane e meglio nutrite sarebbero per riescire a calcolo fatto meglio nell'allevare il maggior numero di figli. I maschi, come abbiamo veduto, sono generalmente pronti per la riproduzione prima delle femmine; i maschi più forti ed in alcune specie i meglio armati discacciano i maschi più deboli, e i primi si accoppieranno poi colle femmine più robuste e meglio nutrite, siccome queste sono le prime ad esser pronte per la riproduzione. Queste coppie vigorose alleveranno certo un numero maggiore di figli che non le femmine più ritardatarie, che saranno obbligate, supponendo i sessi numericamente uguali, ad accoppiarsi coi maschi vinti e meno robusti; e questo è tutto ciò che ci vuole per accrescere, nel corso di successive generazioni, la mole, la forza ed il coraggio

dei maschi, o per migliorarne le armi.
Ma in moltissimi casi i maschi che conquistano altri maschi non ottengono il possesso delle femmine indipendentemente dalla scelta per parte dì queste ultime. Il corteggiare degli animali non è una cosa tanto semplice e breve quanto si potrebbe credere. Le femmine rimangono più eccitate, e preferiscono accoppiarsi coi maschi più adorni, o con quelli che son più abili cantori, o che fanno atti più buffi; ma è probabilissimo, come si è osservato in alcuni casi, che nello stesso tempo preferiscano i maschi più vivaci e più vigorosi. Quindi le femmine più robuste, che sono quelle che sono prima delle altre pronte alla riproduzione, avranno la scelta fra molti maschi; e sebbene non sempre possano scegliere i più forti e i meglio armati, sceglieranno quelli più robusti e bene armati, e per altri riguardi più attraenti. Queste coppie primaticce avranno lo stesso vantaggio nell'allevare la prole dal lato della femmina, come abbiamo detto sopra, e quasi lo stesso vantaggio per parte del maschio. E sembra che questo abbia bastato durante un lungo corso di generazioni ad aggiungere non solo forza e facoltà bellicose ai maschi, ma anche ad accrescere i loro vari ornamenti od altre loro attrattive.
Nel caso opposto e molto più raro di maschi che scelgono femmine particolari, è chiaro che quelli che erano più robusti ed avevano vinti gli altri dovevano avere la scelta liberissima ed è quasi certo che dovevano scegliere le femmine più robuste e le più belle. Cosiffatte coppie dovevano avere il vantaggio nell'allevamento della prole, e più specialmente se il maschio aveva la forza di difendere la femmina durante la stagione della cova, come segue in molti animali elevati, o nell'aiutarla a provvedere il cibo pei piccoli. Gli stessi principii si possono applicare se i due sessi preferivano vicendevolmente e sceglievano certi individui del sesso opposto; supponendo che scegliessero non solo gli individui più attraenti, ma anche i più vigorosi.

Proporzione numerica dei due sessi. - Ho notato che la scelta sessuale sarebbe una cosa semplicissima se il numero dei maschi fosse di molto superiore a quello delle femmine. Quindi fui condotto a ricercare, per quanto mi fu dato, le proporzioni fra i due sessi del maggior numero di animali che mi fu possibile; ma i materiali sono scarsi. Darò qui solo un breve sunto dei risultati, conservando i particolari per una discussione supplementare, tanto da non interrompere il filo del mio argomento. Gli animali domestici soli somministrano i mezzi per accertare il numero proporzionale delle nascite; ma non sono stati tenuti registri a questo effetto. Tuttavia ho raccolto indirettamente un buon numero di dati statistici, dai quali sembra che nella maggior parte dei nostri animali domestici la nascita degli individui dei due sessi è quasi uguale. Così nei cavalli da corsa sono state registrate 25,560 nascite nello spazio di ventun'anni, e i maschi nati stavano alle femmine in ragione di 99,7 a 100. Nei veltri la differenza è maggiore che non negli altri animali, perchè durante dodici anni sopra 6878 nascite i maschi nati erano come 110,1 a 100 femmine nate. Tuttavia si può fino a un certo punto dubitare se sia giusto dedurre da ciò che le stesse proporzioni numeriche potrebbero valere nello stato naturale come nell'addomesticamento; perchè certe lievi e ignote differenze nelle condizioni alterano fino a un dato punto la proporzione dei sessi. Così nel genere umano le nascite di maschi sono in Inghilterra come 104,5, in Russia come 108,9, e fra gli Ebrei della Livonia come 120 per 100 femmine. La proporzione è anche misteriosamente alterata dalla circostanza dell'essere le nascite legittime o illegittime.

Ma il nostro scopo presente non riguarda la proporzione nei sessi alla nascita, ma allo stato adulto, e questo aggiunge un altro elemento di dubbio; perchè è un fatto bene certo che nell'uomo i maschi muoiono in una proporzione molto maggiore delle femmine prima o durante la nascita e durante i

primi anni dell'infanzia. Così pure è quasi certo nel caso degli agnelli, e questo può essere pure il caso pei maschi di altri animali. I maschi di alcuni animali si uccidono fra loro combattendo; e lottano fra loro finchè rimangano grandemente emaciati Debbono inoltre, mentre girano intorno in cerca delle femmine, essere sovente esposti a vari pericoli. In molte specie di pesci i maschi sono molto più piccoli che non le femmine, e si crede che spesso vengano divorati da queste o da altri pesci. In alcuni uccelli le femmine sembrano morire in più gran proporzione che non i maschi; sono pure soggette ad essere distrutte nei nidi, mentre covano i loro piccoli. Negli insetti le larve femmine sono spesso più grosse di quelle dei maschi, ed in conseguenza hanno maggior probabilità di essere divorate; in alcuni casi le femmine adulte sono meno attive e meno rapide nei movimenti che non i maschi, e non sono tanto bene acconce a fuggire il pericolo. Quindi negli animali allo stato di natura, onde giudicare delle proporzioni dei sessi in stato adulto, dobbiamo rimetterci ad una semplice stima; e questa, tranne forse quando la disuguaglianza è fortemente spiccata, merita poca fede. Nondimeno, per quanto si possa formare un giudizio, possiamo conchiudere dai fatti dati nel supplemento che i maschi di alcuni pochi mammiferi, di molti uccelli, e di alcuni pesci ed insetti eccedono notevolmente in numero le femmine.

La proporzione fra i sessi variava leggermente durante gli anni susseguenti: così nei cavalli da corsa per ogni cento femmine che nascevano, i maschi variavano da 107,1 in un anno a 92,6 in un altro anno, e nei veltri da 116,3 a 95,3. Ma se si facesse questa statistica sopra un'area molto più vasta che non l'Inghilterra, queste variazioni forse scomparirebbero; e tali come sono non basterebbero guari a lasciar riconoscere nello stato di natura l'azione effettiva della scelta sessuale. Nondimeno nel caso di alcuni pochi animali selvatici sembra che le proporzioni, come vien dimostrato nel supplemento,

oscillino sia durante le differenti stagioni o nelle differenti località in un grado sufficiente da produrre una cosiffatta azione. Perchè si potrebbe osservare che qualche vantaggio acquistato durante certi anni o in certe località da quei maschi che poterono vincere altri maschi, o avevano per le femmine maggiori attrattive, si sarebbe probabilmente trasmesso alla prole e non sarebbe stato susseguentemente eliminato. Durante le stagioni susseguenti, quando per l'eguaglianza dei sessi ogni maschio poteva in qualche modo procurarsi una femmina, i maschi più forti e più belli prodotti precedentemente avrebbero avuto almeno altrettanta probabilità di lasciare prole quanto i meno forti e i meno belli.

Poligamia. - La pratica della poligamia produce gli stessi effetti come l'attuale disuguaglianza nel numero dei sessi; perchè se ogni maschio s'impadronisce di due o più femmine, molti maschi non potranno accoppiarsi; e gli ultimi certamente saranno gl'individui più deboli o meno attraenti. Molti mammiferi ed alcuni pochi uccelli sono poligami, ma non ho trovato negli animali che appartengono a classi inferiori nessuna prova di questo fatto. Le forze intellettuali di questi animali non sono, forse, sufficienti a condurli a raccogliere e custodire un harem di femmine. Sembra quasi certo che esiste una qualche relazione fra la poligamia e lo sviluppo dei caratteri sessuali secondari; e questo è in appoggio all'opinione che una preponderanza numerica di maschi sarebbe sommamente favorevole all'azione della scelta sessuale. Nondimeno molti animali, specialmente uccelli che sono strettamente monogami, mostrano caratteri sessuali secondari spiccatissimi; mentre alcuni pochi animali che sono poligami non sono così caratterizzati.
Passeremo una breve rassegna della classe dei mammiferi e ci volgeremo poi agli uccelli. Sembra che il Gorilla sia poligamo, e il maschio differisce molto dalla femmina; questo è pure il

caso coi cinocefali che vivono in strupi formati da un numero di femmine adulte due volte maggiore di quello dei maschi. Nell'America meridionale il Mycetes caraya presenta differenze sessuali ben distinte nel colore, nella barba e negli organi vocali, e il maschio vive in generale con due o tre femmine. Il maschio del Cebus capucinus differisce in certo modo dalla femmina, e sembra essere poligamo. Non si conosce per questo riguardo gran che intorno a moltissime altre scimmie, ma alcune specie sono strettamente monogame. I ruminanti sono poligami in grado eminente, e sono in essi più frequenti le differenze sessuali che non in quasi ogni altro scompartimento di mammiferi, specialmente nelle armi, ma anche in altri caratteri. La maggior parte dei cervi, delle bovine e degli ovini sono poligami; come pure la maggior parte delle antilopi, sebbene alcune di queste siano monogame. Sir Andrea Smith parlando delle antilopi dell'Africa meridionale dice che nei branchi di circa una dozzina d'individui di rado s'incontrava oltre a un maschio adulto. L'asiatica Antilope saiga sembra essere la specie più disordinatamente poligama del mondo; perchè Pallas asserisce che il maschio scaccia tutti i rivali e raccoglie una mandra di circa un centinaio, composta di femmine e di piccoli; la femmina non ha corna, ed ha il pelo più morbido, ma non differisce per altro molto dal maschio. Il cavallo è poligamo, ma tranne nella mole che è maggiore e nelle proporzioni del corpo, non differisce gran che dalla femmina. Il cinghiale per alcuni caratteri e per le sue grosse zanne presenta caratteri sessuali ben distinti; in Europa e nell'India esso conduce vita solitaria, tranne durante la stagione degli amori; ma in questa stagione si unisce a parecchie femmine, come crede sir W. Elliot, il quale è peritissimo nell'osservazione di questo animale; se questo sia il caso anche in Europa è dubbio, ma alcune prove l'appoggiano. L'elefante maschio adulto nelle Indie passa, come il cinghiale, gran parte del tempo solitario; ma quando si associa con altri "di rado

s'incontra, dice il dottor Campbell, più di un maschio in mezzo ad un branco di femmine". I maschi più grossi scacciano od uccidono i più piccoli ed i più deboli. Il maschio differisce dalla femmina nelle sue grossissime zanne e nella mole, nella forza e nella resistenza; la differenza è tanto notevole per quest'ultimo riguardo, che quando i maschi vengono presi valgono venti per cento più delle femmine. Negli altri animali pachidermi la differenza fra i sessi è di lieve momento o nulla, e non sono, per quanto si sappia, poligami. Appena una sola specie fra i Chirotteri e gli Sdentati, o nei grandi ordini dei Rosicanti e degl'Insettivori, presenta differenze sessuali secondarie bene sviluppate; e non ho potuto trovare alcuna prova dell'essere essi poligami, tranne, forse nel topo comune, di cui i maschi, secondo che affermano alcuni cacciatori di topi, vivono con parecchie femmine.

Nell'Africa meridionale il leone vive talora, secondo ciò che ho udito da sir Andrea Smith, con una femmina sola, ma in generale con più di una, ed in un caso fu trovato assieme a cinque femmine, cosicchè è poligamo. Egli è, per quello che ho potuto sapere, il solo animale poligamo in tutto il gruppo dei carnivori terrestri, ed esso solo presenta caratteri sessuali molto distinti. Se ci volgiamo però ai Carnivori marini, il caso è al tutto differente; perchè molte specie di Foche presentano, come vedremo in seguito, differenze sessuali straordinarie, e sono eminentemente poligame. Così l'elefante marino maschio dell'Oceano meridionale possiede sempre, secondo Péron, varie femmine e si dice che il Leone marino di Forster sia circondato da venti o trenta femmine. Nel Nord l'orso marino maschio di Steller è accompagnato da un numero ancor maggiore di femmine.

Riguardo agli uccelli, molte specie, i sessi delle quali differiscono molto l'uno dall'altro, sono certamente monogami. In Inghilterra vediamo differenze sessuali ben distinte, per esempio, fra l'anatra selvatica che si accoppia ad una sola

femmina, e il merlo comune e il ciuffolotto che si dicono appaiarsi per tutta la vita. Così segue, come mi ha informato il signor Wallace, colle Ampelie dell'America meridionale, e moltissimi altri uccelli. In diversi scompartimenti non sono stato capace di scoprire se le specie siano poligame o monogame. Lesson dice che gli uccelli di paradiso, tanto notevoli per le loro differenze sessuali, sono poligami, ma il signor Wallace dubita che egli non abbia avuto di ciò prove sufficienti. Il signor Salvin mi ha detto che è stato indotto a credere che gli uccelli mosca siano poligami. Il maschio della Vedova, tanto notevole per le sue penne caudali, sembra certo essere poligamo. Il signor Jenner Weis ed altri mi hanno assicurato che non di rado si veggono tre stornelli frequentare lo stesso nido; ma non è stato riconosciuto se questo sia un caso di poligamia o di poliandria.

I Gallinacei presentano differenze sessuali quasi tanto distinte quanto gli uccelli di paradiso o gli uccelli mosca, e molte delle loro specie sono, come è noto, poligame; altre sono invece strettamente monogame. Quale contrasto presentano i sessi del pavone o fagiano poligami e la gallina di Guinea o pernice che sono monogame! Si potrebbero citare molti casi simili, come nella famiglia dei Tetraoni in cui i maschi del gallo cedrone e del fagiano di monte, poligami, differiscono moltissimo dalle femmine; mentre i sessi della pernice di monte scozzese e della pernice di montagna comune differiscono pochissimo. Fra i Cursori uno scarso numero di specie presenta differenze sessuali molto spiccate, tranne il tacchino selvatico, la Starda. (Otis tarda), che si dice siano poligami. Nelle gralle pochissime specie differiscono nei sessi, ma il Combattente (Machetes pugnax) presenta una grande eccezione, e Montagu crede che questa specie sia poligama. Quindi sembra che negli uccelli esista spesso una stretta relazione fra la poligamia e lo sviluppo delle differenze sessuali molto spiccate. Avendo domandato al signor Bartlett, nel Giardino zoologico di Londra, il quale ha

una lunga pratica degli uccelli, se il tragopan maschio (uno del Gallinacei) sia poligamo, rimasi colpito dalla sua risposta: "Non lo so, mi disse, ma lo suppongo dai suoi splendidi colori".
Merita di esser notato che l'istinto di appaiarsi ad una sola femmina si perde agevolmente collo addomesticamento. L'anatra selvatica è strettamente monogama, la domestica è al tutto poligama. Il rev. W. D. Fox mi ha informato che per ciò che riguarda le anatre selvatiche semi-addomesticate, tenute in una grande vasca, vicina alla sua dimora, vennero uccisi tanti maschi dai cacciatori che ne rimase uno solo per ogni sette od otto femmine; tuttavia venne allevato un numero incredibile di piccoli. La gallina di Faraone è strettamente monogama; ma il signor Fox ha trovato che i suoi piccoli riescono meglio quando tiene un maschio e due o tre femmine. In istato di natura i canarini vivono in coppie, ma in Inghilterra gli allevatori riescono meglio mettendo un maschio con quattro o cinque femmine; nondimeno la prima femmina, siccome è stata asserito al signor Fox, vien considerata come moglie, perchè egli nutre essa e i suoi piccoli; le altre son trattate come concubine. Io ho notato questi casi perchè essi rendono in certo modo probabile che le specie monogame in istato di natura, possano prontamente divenire sia temporaneamente o permanentemente poligame.
Rispetto ai rettili ed ai pesci, si conosce troppo poco dei loro costumi perchè possiamo dire alcun che intorno alle loro nozze. Tuttavia lo Spinarello (Gasterosteus) dicesi sia poligamo; e il maschio durante la stagione degli amori differisce moltissimo dalla femmina.
Riassumiamo i mezzi coi quali, per quanto possiamo giudicare, la scelta sessuale ha prodotto lo sviluppo dei caratteri sessuali secondari. È stato dimostrato che il maggior numero di figli robusti sarà allevato dall'accoppiamento dei maschi più forti e meglio armati, che hanno soggiogato altri maschi, colle

femmine più robuste o meglio nutrite, che in primavera sono le prime ad esser pronte per la riproduzione. Se queste femmine scelgono i maschi più belli e nello stesso tempo più robusti, alleveranno maggior numero di figli che non le femmine più ritardatarie, che debbono accoppiarsi coi maschi meno robusti e meno attraenti. Così sarà il caso se i maschi più robusti sceglieranno le femmine più belle e nello stesso tempo più sane e vigorose; e questo sarà ancora più certo se il maschio difende la femmina, e l'aiuta a provvedere il cibo pei piccoli. Il vantaggio che ottengono così le coppie più vigorose nell'allevare un numero più grande di figli è stato, da quanto pare, sufficiente a rendere efficace la scelta sessuale. Ma una preponderanza più grande nel numero dei maschi sulle femmine sarebbe ancora più efficace; se la preponderanza fosse solamente occasionale e locale, o permanente; se fosse occorsa alla nascita, o susseguentemente alla più grande distruzione delle femmine; o se viene seguita indirettamente dalla pratica della poligamia.

Il maschio in generale è più modificato che non le femmine. - In tutto il regno animale, quando i sessi differiscono fra loro nell'aspetto esterno, si è il maschio il quale, meno alcune rare eccezioni, è stato principalmente modificato; perchè la femmina rimane ancora più somigliante ai giovani della sua specie, e più somigliante agli altri membri dello stesso gruppo. Sembra che la causa di ciò dipenda dacchè i maschi di quasi tutti gli animali hanno passioni più forti che non le femmine. Quindi segue che i maschi si battono fra loro e fanno assiduamente pompa della loro bellezza innanzi alle femmine; e quelli che sono vittoriosi trasmettono la loro superiorità ai loro figli maschi. Considereremo in seguito la ragione per cui i maschi non trasmettono i loro caratteri ai due sessi indistintamente. È cosa notissima che i maschi di tutti i mammiferi inseguono attivamente le femmine. Così pure segue

per gli uccelli; ma molti uccelli maschi non inseguono tanto la femmina, quanto fanno pompa del loro piumaggio, e in sua presenza fanno strani atteggiamenti, e fanno udire il loro canto. Nei pochi pesci che si sono potuti osservare, sembra che il maschio sia molto più attivo che non la femmina; e così pure negli Alligatori, e a quanto pare nei Batraci. In tutta la enorme classe degli insetti, come osserva Kirby, "la legge è che il maschio vada in traccia della femmina". Nei ragni e nei crostacei, come ho inteso da due persone autorevolissime, il signor Blackwall e il signor C. Spence Bate, i maschi hanno abiti più attivi, e più girovaghi che non le femmine. Negli insetti e nei crostacei, quando gli organi dei sensi o la locomozione sono presenti in un sesso e mancanti in un altro, o quando, come segue di frequente, sono molto meglio sviluppati in uno che non nell'altro, è quasi invariabilmente il maschio, per quanto io mi sappia, che conserva quegli organi, o che li ha più sviluppati; e ciò dimostra che il maschio è il più attivo membro dei due sessi nel corteggiare.

D'altra parte la femmina, salvo rarissime eccezioni, è meno attiva del maschio. Come osservò lungo tempo fa l'illustre Hunter, "essa in generale ha bisogno di essere corteggiata"; è riservata, e spesso si vede cercare di sfuggire al maschio per un tempo assai lungo. Chiunque abbia osservato i costumi degli animali potrà ricordare molti esempi di questa sorta. Giudicando da molti fatti che citeremo in seguito, e dagli effetti che possono venire con ragione attribuiti alla scelta sessuale, la femmina, sebbene sia comparativamente passiva, esercita in generale una qualche scelta ed accetta un maschio di preferenza agli altri. Ovvero può accettare, come ci fanno credere talvolta le apparenze, non il maschio che ha per lei maggiori attrattive, ma quello che e meno sgradevole. L'azione di una qualche scelta per parte della femmina sembra quasi una legge tanto generale quanto quella dell'ardore del maschio.

Noi veniamo naturalmente tratti a cercare perchè il maschio in

tante e così distinte classi sia divenuto molto più ardente della femmina, per cui egli la cerca e fa la parte più attiva nel corteggiare. Se i due sessi si cercassero a vicenda non vi sarebbe nessun vantaggio e vi sarebbe una certa perdita di forza; ma perchè deve essere quasi sempre il maschio il cercatore? Nelle piante gli ovuli, dopo la fecondazione, debbono essere nutriti per un certo tempo; quindi il polline viene necessariamente portato agli organi femminili i quali sono posti nello stimma, mercè l'opera degli insetti o del vento, o dai movimenti spontanei degli stami; e nelle alghe, ecc., dall'azione locomotrice degli anterozoidi. Negli animali di organizzazione molto bassa e attaccati permanentemente allo stesso luogo e provvisti di sesso distinto, l'elemento maschio vien portato invariabilmente alla femmina; e possiamo vederne la ragione; perchè l'ovo, anche se vien distaccato prima d'esser fecondato e senza aver bisogno di una susseguente nutrizione e protezione, sarebbe, per la sua mole relativamente più grande, meno facile da trasportare che non l'elemento maschio. Quindi le piante e molti animali inferiori sono, per questo rispetto, analoghi. I maschi degli animali immobili, avendo dovuto per ciò emettere l'elemento fecondatore, è naturale che qualcuno dei loro discendenti, sollevandosi nella scala e divenendo mobile, abbia conservato la stessa consuetudine, e siasi accostato maggiormente alla femmina, onde l'elemento fecondatore non corresse pericoli lungo il tragitto in mezzo alle acque del mare. In alcuni pochi animali inferiori le femmine sole sono prive di locomozione, e con queste i maschi debbono essere cercatori. Rispetto a quelle forme di cui i progenitori erano in origine liberi, è difficile comprendere perchè i maschi abbiano acquistato invariabilmente l'abito di accostarsi alle femmine, invece di essere accostati da esse. Ma in tutti i casi, onde i maschi potessero riuscire efficaci cercatori era necessario che fossero forniti di forti passioni; e l'acquisto di cosiffatte passioni doveva naturalmente derivare da ciò che i

maschi più ardenti dovevano lasciare un numero più grande di figli che non quelli meno ardenti.
Il grande ardore del maschio ha prodotto in tal modo indirettamente in esso il maggiore e più frequente sviluppo dei caratteri sessuali secondari che non nella femmina. Ma lo sviluppo di cosiffatti caratteri sarà stato molto aiutato, se la conclusione che ho dedotto dopo aver studiato gli animali domestici è giusta, da ciò che il maschio è più soggetto a variare che non la femmina. So molto bene che è difficilissimo verificare una così fatta conclusione. Tuttavia, una qualche lieve evidenza si può ottenere comparando i due sessi nel genere umano, siccome l'uomo è stato molto più accuratamente studiato che non qualunque altro animale. Durante il viaggio della Novara vennero fatte moltissime misure delle varie parti del corpo nelle differenti razze, e si trovò che in quasi ogni caso gli uomini presentavano un grado di variazione maggiore che non le donne; ma in un altro capitolo tornerò su questo argomento.
Il signor J. Wood, il quale ha accuratamente tenuto dietro alla variazione dei muscoli nell'uomo, conclude appunto che "il maggior numero delle anormalità in ogni oggetto si trova nei maschi". Egli aveva osservato precedentemente che "in 102 soggetti si trovò che le varietà in eccesso erano al tutto la metà di più che non nelle femmine, facendo grande contrasto colla deficienza che s'incontrava più di frequente nelle femmine sopra descritte". Anche il professore Macalister osserva che le variazioni nei muscoli "sono probabilmente più comuni nei maschi che non nelle femmine". Certi muscoli che non sono normalmente presenti nel genere umano s'incontrano più spesso maggiormente sviluppati nel sesso maschile che non nel femminile, quantunque dicasi che vi siano eccezioni a questa regola. Il dottore Burt Wilder ha registrato i casi di 152 individui con dita soprannumerarie, di cui 86 erano maschi e 39, ossia meno della metà, femmine; gli altri 27 erano di sesso

ignoto. Tuttavia non bisogna dimenticare che le donne cercano di nascondere più che non gli uomini questa sorta di deformità. Non pretendo trarre la conseguenza che il numero proporzionale maggiore nelle morti dei figli maschi dell'uomo, e da quanto pare anche delle pecore, nel nascere o poco dopo la nascita (Vedi Supplemento) abbia una qualche relazione colla maggior tendenza negli organi del maschio a variare e divenire per tal modo anormali nella struttura e nelle funzioni.

S'incontrano in varie classi di animali alcuni pochi casi eccezionali, nei quali la femmina ha acquistato invece del maschio caratteri sessuali secondari bene pronunciati, come, per esempio, colori più vivaci, mole più grande, forza o indole bellicosa. Negli uccelli, come vedremo in seguito, vi è stata talora una compiuta trasportazione dei caratteri ordinari propri ad ogni sesso; le femmine sono divenute più ardenti nel corteggiare, i maschi sono rimasti comparativamente passivi, ma scegliendo, a quanto pare, le femmine più belle. Certi uccelli femmine hanno per tal modo acquistati colori più vaghi, o altre sorta di ornamenti, e sono divenute più forti e più bellicose che non i maschi; e questi caratteri sono stati trasmessi soltanto alla prole femmina.

Si può anche dire che in alcuni casi è venuto in campo un doppio processo di scelta; i maschi hanno scelto le femmine più belle, e queste i maschi più attraenti. Tuttavia questo processo, sebbene abbia potuto produrre la modificazione dei due sessi, non può aver fatto che un sesso differisca dall'altro, a meno che il gusto del bello fosse in essi differente; ma questa supposizione è troppo improbabile nel caso di qualunque animale, tranne l'uomo, per essere degna di venir presa in considerazione. Vi sono tuttavia molti animali in cui i sessi si rassomigliano fra loro, essendo forniti entrambi degli stessi ornamenti, l'analogia dei quali ci condurrebbe ad attribuirli all'azione della scelta sessuale. In questi casi può venir arguito molto plausibilmente che siavi stato un doppio o vicendevole

processo di scelta sessuale; le femmine più precoci e più robuste avranno scelto i maschi più belli e più forti, e questi ultimi avranno respinto tutte le femmine non belle. Ma da quello che sappiamo intorno ai costumi degli animali, questo modo di vedere non sembra guari probabile, essendo il maschio in generale molto desideroso di accoppiarsi con qualche femmina. È molto più probabile che gli ornamenti comuni ai due sessi siano stati acquistati da un sesso, generalmente dal maschio, e poi siano stati trasmessi alla prole dei due sessi. Infatti, se durante un lunghissimo periodo i maschi di qualunque specie erano molto eccedenti in numero alle femmine, e poi durante un altro lunghissimo periodo in condizioni differenti sia stato il caso contrario, può essersi agevolmente prodotto un doppio, ma non simultaneo, processo di scelta sessuale, pel quale i due sessi possono essere divenuti grandemente differenti.

Vedremo in seguito che esistono molti animali ove nessuno dei sessi ha colori brillanti o alcun speciale ornamento, e tuttavia i membri dei due sessi o anche di uno solo sono stati probabilmente modificati dalla scelta sessuale. La mancanza di colori splendidi o di altri ornamenti può essere l'effetto del non essere mai occorse variazioni veraci, o di ciò che gli animali stessi preferivano colori semplici come il nero o il bianco. I colori oscuri sono stati spesso acquistati per la scelta naturale onde servire di protezione, e l'acquisto di colori brillanti mercè la scelta sessuale può essere stato impedito dal pericolo cui andavano incontro. Ma in altri casi i maschi hanno probabilmente lottato fra loro per lunghi secoli, colla forza brutale o colla pompa della loro bellezza, o con entrambi i mezzi riuniti, e tuttavia non si sarà prodotto altro effetto se non quello che i maschi vincitori avranno lasciato un maggior numero di figli per ereditare le loro qualità superiori che non i maschi meno fortunati; e ciò, come abbiamo dimostrato precedentemente, dipende da varie complesse contingenze.

La scelta sessuale opera in un modo meno rigoroso che non la scelta naturale. Quest'ultima produce i suoi effetti colla vita o colla morte in tutte le età degli individui più o meno vincitori. Infatti, non di rado la morte è una conseguenza delle lotte fra i maschi rivali. Ma in generale i maschi meno fortunati rimangono privi di femmina, od ottengono soltanto una femmina meno robusta, e ciò in stagione avanzata, o, se sono poligami, ottengono minor numero di femmine, così lasciano minor prole, o meno robusta, o nessuna. Rispetto alle strutture acquistate mercè la scelta ordinaria o naturale, vi ha nel maggior numero dei casi, finchè le condizioni della vita rimangono le stesse, un limite alla somma delle modificazioni benefiche in relazione a certi fini speciali; ma per ciò che riguarda quelle strutture adattate a fare un maschio vittorioso di un altro, sia combattendo o allettando la femmina, non v'ha un limite definito alla somma delle modificazioni vantaggiose, per cui finchè le acconce variazioni avranno luogo, l'opera della scelta sessuale procederà sempre. Questa circostanza può spiegare in parte il numero straordinario e frequente di variabilità che presentano i caratteri sessuali secondari. Nondimeno la scelta naturale farà in modo che i maschi vincitori non possano acquistare quella sorta di caratteri, qualora potessero cagionar loro grave danno, come nel soverchio consumo delle forze vitali, o nell'esporli ad altro grande pericolo. Lo sviluppo però di certe strutture - come le corna, per esempio, di certi cervi - è stato portato a un grado straordinario, ed in qualche caso anche estremo, il quale fin dove le condizioni generali della vita non sono in giuoco deve essere di poco danno al maschio. Da questo fatto noi impariamo che i vantaggi che i maschi più fortunati hanno ottenuto colla vittoria sopra altri maschi in battaglia o nel corteggiare, e così lasciando una numerosa prole, sono stati col lungo andar del tempo maggiori che non quelli derivati da un alquanto più perfetto adattamento alle condizioni esterne della

vita. Vedremo in seguito, e questo non può esser mai stato provveduto, che la facoltà di piacere alla femmina è stata in alcuni pochi casi più importante che non la facoltà di vincere altri maschi in battaglia.

LEGGI DI EREDITA'.

Onde comprendere come la scelta sessuale abbia operato, e nel corso dei secoli abbia prodotto effetti notevoli in molti animali di molte classi, è necessario tenere a mente le leggi di eredità, per quanto si conoscono. Nel vocabolo eredità si comprendono due distinti elementi, cioè la trasmissione e lo sviluppo dei caratteri; ma siccome questi generalmente vanno di conserva, la distinzione viene sovente trascurata. Vediamo questa distinzione in quei caratteri che sono trasmessi negli anni primieri della vita, ma che si sviluppano solo nella età adulta o durante la vecchiezza. Vediamo pure la stessa distinzione più chiaramente nei caratteri sessuali secondari, perchè questi sono trasmessi per i due sessi, sebbene vengano sviluppati in uno solo. Che siano presenti nei due sessi, è evidente quando due specie fornite di caratteri sessuali molto spiccati vengono incrociate, perchè ognuna trasmette i caratteri propri del suo proprio sesso maschile o femminile alla prole ibrida dei due sessi. Lo stesso fatto è parimente manifesto quando certi caratteri propri del maschio vengono a svilupparsi occasionalmente nella femmina quando invecchia o si ammala; e così segue all'incontro nel caso del maschio. Parimente compaiono per incidente certi caratteri trasmessi pure dal maschio alla femmina, quando in certe razze di polli si veggono gli sproni venire alle femmine giovani e sane; ma invero sono semplicemente sviluppati nella femmina, perchè in ogni razza ogni particolarità della struttura dello sprone è trasmessa dalla femmina alla sua prole maschile. In tutti i casi di regresso certi caratteri vengono trasmessi in due, tre o più

generazioni, e vengono sviluppati in certe favorevoli condizioni che noi ignoriamo. Questa importante distinzione fra la trasmissione e lo sviluppo si terrà più facilmente a mente aiutandola colla ipotesi della pangenesi, sia o no tenuta in conto di vera. Secondo questa ipotesi ogni unità o cellula del corpo getta fuori gemmule o atomi non sviluppati, che vengono trasmessi alla prole dei due sessi, e si moltiplicano dividendosi spontaneamente. Possono rimanere non sviluppati durante i primi anni della vita o durante susseguenti generazioni; perchè il loro sviluppo in unità o celle, come quelle da cui sono derivate, può dipendere dalla loro affinità, o dalla loro unione con altre unità o cellule precedentemente sviluppate nel dovuto ordine di accrescimento.

Eredità in periodi corrispondenti della vita. - Questa tendenza è bene fermata. Se in gioventù appare un nuovo carattere in un animale, sia che si conservi tutta la vita o duri per un solo tratto di tempo, in regola generale quel carattere ricomparirà alla stessa età e nello stesso modo nella sua prole. D'altra parte se un nuovo carattere compare solo nell'età adulta, o anche durante la vecchiezza, tende a ricomparire nella prole nella stessa età avanzata. Quando seguono deviazioni da questa regola, i caratteri trasmessi più sovente ricompaiono piuttosto prima che non dopo l'età corrispondente. Siccome ho trattato quest'argomento piuttosto lungamente in un altro lavoro, darò qui solo due o tre esempi, onde chiarire alla mente del lettore questo argomento. In varie razze di polli mentre i pulcini sono coperti di calugine, i giovani uccelli nel loro primo vero piumaggio e nel loro abito da adulti differiscono molto fra loro, come pure dal loro progenitore comune, il Gallo bankiva; e questi caratteri vengono fedelmente trasmessi da ogni razza alla propria prole in un corrispondente periodo di vita. Per esempio i pulcini degli Hamburgh macchiettati quando sono coperti di piumino hanno alcune macchie oscure sul capo e sul

groppone, ma non sono rigati longitudinalmente, come in molte altre razze; nel loro primo vero piumaggio "essi sono vagamente dipinti", cioè ogni penna è segnata trasversalmente di numerose righe scure; ma nel loro secondo piumaggio le penne sono tutte divenute macchiettate o punteggiate di macchie rotonde oscure. Quindi in questa razza le variazioni hanno avuto luogo e sono state trasmesse in tre distinti periodi di vita. Il piccione presenta un caso più notevole, perchè la specie primiera da cui deriva non sopporta col progredire dell'età nessun mutamento nel piumaggio, tranne che nell'età adulta il petto diviene più iridescente; tuttavia vi sono alcune razze che non acquistano i loro colori caratteristici finchè non abbiano mutato due, tre o quattro volte le piume, e queste modificazioni nel piumaggio vengono regolarmente trasmesse.

Eredità in certe corrispondenti stagioni dell'anno. - Negli animali allo stato di natura si osservano numerosissimi esempi di caratteri che compaiono periodicamente nelle differenti stagioni. Vediamo questo nelle corna del cervo, e nelle pellicce di animali artici che d'inverno divengono più folte e bianche. Moltissimi uccelli nella stagione delle nozze acquistano colori brillanti ed altri ornamenti. Dai fatti osservati nell'addomesticamento non posso spargere molta luce su questa sola forma di eredità. Pallas asserisce che in Siberia il bestiame domestico ed i cavalli acquistano periodicamente durante l'inverno un colore più chiaro; ed io ho osservato in Inghilterra un somigliante e distinto mutamento di colore in alcuni poney. Quantunque io non mi sappia che questa tendenza ad assumere un abito differentemente colorato durante varie stagioni dell'anno possa venire trasmessa, tuttavia è probabile che la cosa stia in questi termini, perchè tutte le tinte del colore sono dal cavallo grandemente ereditate. E questa forma di eredità, limitata dalla stagione, non è più notevole della eredità che è limitata dall'età o dal sesso.

Eredità limitata dal sesso. - La uguale trasmissione di caratteri d'ambo i sessi è la forma più comune di eredità, almeno in quegli animali che non presentano differenze sessuali fortemente spiccate, e in vero in molti di questi. Ma non di rado certi caratteri vengono esclusivamente trasmessi a quel sesso nel quale comparvero dapprima. Nella mia opera sulla variazione per opera dello addomesticamento ho riferito prove ben evidenti intorno a ciò; ma qui posso citarne alcune. Vi sono razze di pecore e di capre nelle quali le corna del maschio differiscono grandemente nella forma da quelle della femmina; e queste differenze acquistate mercè l'addomesticamento, sono regolarmente trasmesse al medesimo sesso. Nei gatti color tartaruga le femmine sole, in regola generale, sono così colorate, i maschi sono rosso-ruggine. In moltissime razze di polli i caratteri propri ad ogni sesso sono trasmessi soltanto al medesimo sesso. Questa forma di trasmissione è così generale, che è un caso anormale quando vediamo in certe razze variazioni trasmesse ugualmente in ambo i sessi. Vi sono pure certe sotto-razze di polli in cui i maschi si possono appena distinguere l'uno dall'altro, mentre le femmine differiscono grandemente nel colore. Nei piccioni i sessi delle specie originarie non differiscono in nessun carattere esterno; nondimeno in certe razze addomesticate il maschio è differentemente colorito dalla femmina. Nel piccione inglese viaggiatore le caruncole, e l'ingluvie nel Pouter, sono molto più sviluppate nel maschio che non nella femmina; e quantunque questi caratteri siano stati acquistati mercè una lunga e continua scelta operata dall'uomo, la differenza fra i due sessi è al tutto dovuta alla forma ereditaria che ha prevalso; perchè ha avuto luogo, non per la volontà dell'allevatore, ma piuttosto in opposizione ai suoi desiderî.

Moltissime delle nostre razze domestiche sono state fatte dalla somma di molte leggere variazioni; e siccome alcuni dei

successivi anelli di congiunzione sono stati trasmessi solo ad un sesso, ed alcuni ai due sessi, noi troviamo nelle diverse razze delle medesime specie tutte le gradazioni fra la maggiore dissomiglianza sessuale e la più compiuta somiglianza. Abbiamo già citato esempi di tal sorta nelle razze di polli e di piccioni; e in natura s'incontrano sovente analoghi casi. Negli animali soggetti all'addomesticamento, ma se ciò possa seguire anche in natura non mi arrischio a dire, un sesso può perdere certi caratteri suoi propri, e così può venire a rassomigliare fino a un certo punto all'altro sesso; per esempio i maschi di alcune razze di polli hanno perduto le loro piume e le loro setole mascoline. D'altra parte le differenze fra i sessi possono crescere coll'addomesticamento, come nelle pecore merinos, nelle quali le femmine hanno perduto le corna. Parimente certi caratteri propri di un sesso possono ad un tratto comparire nell'altro sesso; come in quelle sotto-razze di polli in cui le galline anche giovani mettono gli speroni; o come in certe sotto-razze Polish, di cui le femmine avevano, come v'ha ogni ragione di credere, in origine una cresta, che fu in seguito trasmessa ai maschi. Tutti questi casi divengono intelligibili colla ipotesi della pangenesi, perchè dipendono dalle gemmule di certe unità del corpo, le quali, quantunque presenti nei due sessi, rimangono per l'azione dell'addomesticamento latenti in un sesso; o se dormono naturalmente, si fanno sviluppate.

Havvi una difficile questione che sarà conveniente differire ad un altro capitolo, cioè, se un carattere sviluppatosi dapprima nei due sessi possa venir limitato, mercè la scelta, nel suo sviluppo ad un solo sesso. Se, per esempio, un allevatore osservasse che alcuni fra i suoi piccioni (nella quale specie i caratteri vengono per solito trasmessi ugualmente ai due sessi) variassero in un turchino pallido, potrebbe egli per una lunga e continua scelta fare una razza, in cui i maschi soltanto avrebbero quella tinta, mentre le femmine si conserverebbero come erano prima? Dirò solo qui che questo sarebbe

sommamente difficile, sebbene forse non impossibile, perchè l'effetto naturale del fare una razza coi maschi turchino-chiaro sarebbe un fare acquistare allo stipite intero, inclusi i due sessi, quella tinta. Tuttavia se si vedessero comparire variazioni colla tinta desiderata che dapprima fossero limitate solo nel loro sviluppo al sesso maschile, non vi sarebbe la più piccola difficoltà nel fare una razza caratterizzata da ciò che i due sessi fossero di colore differente, come invero è stato fatto nelle razze del Belgio, in cui i maschi soli sono rigati di nero. Nello stesso modo se qualche variazione comparisse in un piccione femmina, che fosse dapprima limitata sessualmente nel suo sviluppo, sarebbe agevole cosa fare una razza in cui le femmine sole fossero così caratterizzate; ma se la variazione non fosse in origine così limitata, il processo sarebbe difficilissimo, se non impossibile.

Intorno alla relazione fra il periodo di sviluppo di un carattere e la sua trasmissione ad un sesso o ad entrambi. - In moltissimi casi non si conosce affatto la ragione per cui certi caratteri sarebbero ereditati dai due sessi e altri caratteri da un sesso solo, cioè da quel sesso in cui compariva primieramente il carattere. Non possiamo neppure comprendere perchè in certe sotto-razze di piccioni le strisce nere, sebbene trasmesse dalla femmina, si sviluppino solo nel maschio, mentre ogni altro carattere è trasmesso egualmente ai due sessi. Parimente perchè nei gatti il colore tartaruga debba svilupparsi, tranne alcune rare eccezioni, nella femmina sola. I caratteri molto uguali, come la mancanza o la eccedenza delle dita, l'oscurità del colore, ecc., possono essere nel genere umano ereditati in una famiglia dai soli maschi e in un'altra famiglia dalle sole femmine, sebbene nei due casi sia trasmessa dal sesso opposto come dal medesimo. Per quanto grande sia la nostra ignoranza per questo riguardo, pure due regole sono sempre giuste, cioè, che quelle variazioni le quali appaiono dapprima nell'uno o

nell'altro dei due sessi in un periodo più avanzato della vita tendono a svilupparsi solamente nello stesso sesso; mentre quelle variazioni che cominciano a mostrarsi di buon'ora nella vita nell'uno o nell'altro dei due sessi, hanno una tendenza a svilupparsi in entrambi. Con tutto ciò mi guardo bene dall'asserire che questa sia la sola causa determinante. Siccome non ho discusso in nessun altro lavoro questo argomento, ed esso è importantissimo per la scelta sessuale, debbo qui entrare in lunghi ed intricati particolari.

È intrinsecamente probabile che ogni carattere che fa la sua comparsa nella prima età debba avere tendenza a propagarsi per via dell'eredità ugualmente ai due sessi, perchè i sessi non differiscono molto fra loro nella costituzione, prima che abbiano acquistato la facoltà di riprodursi. D'altra parte, dopo che questa facoltà è stata acquistata ed i sessi sono venuti a differire nella costituzione, le gemmule (se mi è lecito adoperare nuovamente il linguaggio della pangenesi) che sono emesse da ogni parte variante in un sesso, sarebbero molto più acconce a possedere le affinità proprie per riunirsi ai tessuti del medesimo sesso, e venire per tal modo sviluppate, che non con quelle del sesso opposto.

Venni indotto a credere alla esistenza di una relazione di tal sorta dal fatto che ogniqualvolta ed in qualunque modo avviene che il maschio adulto differisce dalla femmina adulta, esso differisce nello stesso modo dai giovani dei due sessi. La generalità di questo fatto è al tutto notevole: si mantiene in quasi tutti i mammiferi, gli uccelli, gli anfibi ed i pesci; ed anche in molti crostacei, ragni ed alcuni pochi insetti, specialmente in certi ortotteri e libellule. In tutti questi casi le variazioni che accumulandosi hanno dato al maschio i suoi speciali caratteri maschili, debbono aver avuto luogo in un periodo di vita piuttosto avanzato; altrimenti i giovani maschi sarebbero stati similmente caratterizzati; e, conformemente alla nostra regola, si sono trasmessi e sviluppati soltanto nei maschi

adulti. D'altra parte, quando il maschio adulto rassomiglia strettamente ai giovani dei due sessi (e questi, tranne qualche rara eccezione, sono simili), esso rassomiglia generalmente alla femmina adulta; e nel maggior numero di questi casi le variazioni mercè le quali i giovani ed i vecchi hanno acquistato i loro attuali caratteri hanno, probabilmente, avuto luogo in conformità colla nostra regola durante la gioventù. Ma v'ha qui motivo di dubbio, perchè certi caratteri vengono talora trasmessi alla prole molto prima del tempo in cui sono comparsi nei genitori, cosicchè questi possono aver variato quando erano già adulti, ed aver poi trasmesso i loro caratteri alla prole mentre era ancor giovane. Vi sono, tuttavia, molti animali, nei quali i due sessi si rassomigliano moltissimo, e nondimeno differiscono entrambi dai loro piccoli; in questo caso i caratteri degli adulti debbono essere stati acquistati in un periodo di vita più avanzato; con tutto ciò questi caratteri contrariamente alla nostra regola, sono trasmessi ai due sessi. Non dobbiamo tuttavia trascurare la possibilità o anche la probabilità che successive variazioni della stessa natura possano talora aver luogo, in condizioni di vita somiglianti, simultaneamente nei due sessi in un periodo piuttosto avanzato di vita, e in questo caso le variazioni sarebbero trasmesse esclusivamente al sesso in cui comparvero per la prima volta. Quest'ultima regola sembra avere in generale maggior valore che non la seconda, cioè quella che le variazioni che hanno luogo in ogni sesso nel primi periodi della vita tendono ad essere trasmesse ai due sessi. Siccome evidentemente era impossibile anche solo valutare in quale grande numero di casi nell'intero regno animale queste due proporzioni si verifichino, ebbi da studiare certi casi notevoli o incrocianti, ed appoggiarmi a quel risultato.

La famiglia dei cervi presenta un eccellente campo per questa investigazione. In tutte le specie, una eccettuata, le corna si sviluppano nel maschio, sebbene vengano certamente

trasmesse per mezzo della femmina, e possano in certi casi svilupparsi anormalmente in essa. D'altra parte nella renna la femmina è munita di corna; cosicchè in questa specie le corna dovrebbero, secondo la nostra regola, far la loro comparsa di buon'ora nella vita, molto prima che i due sessi siano adulti, e siano divenuti molto differenti nella costituzione. In tutte le altre specie di cervi le corna dovrebbero comparire più tardi nella vita, sviluppandosi solo in quel sesso in cui comparvero per la prima volta nel progenitore di tutta la famiglia. Ora in sette specie, che appartengono a distinte divisioni della famiglia ed abitano regioni differenti, e nelle quali i maschi soli portano corna, ho trovato che le corna del capriolo cominciano a mostrarsi in periodi varianti dai nove mesi dopo la nascita nel capriolo, e a dieci o dodici mesi o anche più nei cervi maschi delle altre sei maggiori specie. Ma nella renna il caso è molto diverso, perchè ho inteso dal professore Nilsson, che ebbe la bontà di fare per me studi speciali in Lapponia, che le corna appaiono nei giovani animali dopo quattro o cinque settimane di età, e si sviluppano nello stesso tempo nei due sessi. Quindi, noi abbiamo qui una struttura sviluppata in un periodo di età insolitamente giovanile in una specie della famiglia, e comune ai due sessi in questa unica specie.

In parecchie sorta di antilopi i maschi soli hanno corna, mentre nel maggior numero i due sessi sono forniti di corna. Rispetto al periodo di sviluppo, il signor Blyth mi ha informato che nel giardino zoologico di Londra vivevano contemporaneamente un giovane Koodoo (Ant. Strepsciceros), nella cui specie i maschi soli hanno corna, e un giovane di una specie affinissima, cioè l'Ant. Orcas, in cui i due sessi sono forniti di corna. Ora nella stretta conformità della nostra regola, nel giovane maschio Koodoo le corna, sebbene fosse in età di dieci mesi, erano piccolissime in confronto della mole cui dovevano venire; mentre nel giovane maschio dell'Antilope Orcas le corna, quantunque non avesse che soli tre mesi di età, erano già

molto più grandi che non quelle del Koodoo. Giova notare inoltre che nella Antilocapra Americana, nella cui specie le corna, sebbene presenti nei due sessi, sono quasi rudimentali nella femmina, non compaiono fino verso l'età di cinque o sei mesi. Nelle pecore, nelle capre e nelle bovine, ove le corna sono ben sviluppate nei due sessi sebbene non al tutto di uguale mole, si possono sentire, o anche vedere appena nati o poco dopo. Tuttavia la nostra regola sbaglia per ciò che riguarda alcune razze di pecore, per esempio i merinos, in cui l'ariete solo ha corna; perchè non ho potuto trovare colle mie ricerche se in questa razza le corna si sviluppino più tardi che non in quelle pecore comuni in cui i due sessi son forniti di corna. Ma nelle pecore domestiche la presenza o la mancanza delle corna non è sempre un carattere costante; una certa proporzione di merinos femmine portano piccole corna, ed alcuni arieti ne sono sprovvisti; mentre nelle pecore comuni le pecore senza corna si veggono solo incidentalmente.

In moltissime specie della bellissima famiglia dei fagiani i maschi differiscono notevolmente dalle femmine, ed acquistano i loro ornamenti in un periodo di vita piuttosto avanzato. Il fagiano orecchiuto (Crossoptilon auritum) tuttavia, offre una notevole eccezione, perchè i due sessi posseggono le belle piume caudali, i grandi ciuffi alle orecchie e il capo rosso cremisino; e dalle informazioni ottenute nel Giardino zoologico di Londra ho trovato che tutti questi caratteri, secondo la nostra regola, compaiono molto di buon'ora. Tuttavia il maschio adulto può distinguersi dalla femmina adulta per un carattere, cioè per la presenza degli sproni; e, conforme alla nostra regola, questi non cominciano a svilupparsi, secondo ciò che mi fu assicurato dal signor Bartlett, prima di sei mesi di età, ed anche allora si possono appena distinguere nei due sessi. Il maschio e la femmina del Pavone differiscono grandemente fra loro in ogni parte del piumaggio, tranne nell'elegante ciuffo del capo, il quale è comune ai due sessi; e questo si sviluppa molto

di buon'ora, molto prima che non gli altri ornamenti appartenenti al solo maschio. Un caso analogo lo vediamo nell'anatra selvatica, perchè le belle macchie verdi brillanti delle ali sono comuni ai due sessi, sebbene siano meno lucenti e talora più piccole nella femmina, e quelle macchie si sviluppano di buon'ora, mentre le penne arricciate della coda e altri ornamenti particolari al maschio si sviluppano più tardi. Fra certi casi estremi di intima rassomiglianza e grande disparità, come quella del fagiano orecchiuto, e del pavone, se ne possono osservare molti intermedi, nei quali i caratteri seguono nel loro ordine di sviluppo le nostre due regole.

Siccome il maggior numero degl'insetti escono in condizione adulta dello stato di crisalide, è dubbio se il periodo di sviluppo determini la trasmissione dei loro caratteri ad un sesso od a tutti e due. Ma non sappiamo se le squame colorite, per esempio, in due specie di farfalle, in una delle quali i sessi differiscono nel colore, mentre nell'altra sono simili, siano sviluppate nella crisalide nello stesso relativo periodo di età. E non sappiamo nemmeno se tutte le scaglie vengano sviluppate simultaneamente sulle ali delle stesse specie di farfalle, nelle quali certe macchie colorite sono speciali ad un sesso, mentre altre macchie sono comuni ai due sessi. Una differenza di questa sorta nel periodo dello sviluppo non è tanto improbabile come può parere a prima vista; perchè negli Ortotteri che assumono lo stato perfetto non con una sola metamorfosi, ma con successive mute, i maschi giovani di alcune specie rassomigliano dapprima alle femmine, e acquistano i loro caratteri mascolini speciali solo durante l'ultima muta. Casi sommamente analoghi hanno luogo nelle successive mute dei maschi di alcuni crostacei.

Abbiamo finora considerato solo la trasmissione dei caratteri, relativamente al loro periodo di sviluppo, nelle specie allo stato naturale; vedremo ora gli animali domestici, occupandoci dapprima delle mostruosità e delle malattie. La presenza di dita

eccedenti, e la mancanza di certe falangi, deve essere riconosciuta in un periodo embriogenico primitivo - la tendenza ai colori sanguigni è almeno congenita, come lo è probabilmente anche quella ai colori oscuri - tuttavia queste particolarità, ed altre simili, sono spesso limitate nella loro trasmissione ad un sesso; cosicchè la regola per cui i caratteri che si sviluppano in un periodo molto primiero tendono a trasmettersi ai due sessi, qui sbaglia interamente. Ma questa regola, come abbiamo osservato sopra, non sembra essere tanto generalmente vera come la regola opposta, cioè, che i caratteri i quali compaiono tardi nella vita in un sesso sono trasmessi esclusivamente allo stesso sesso. Noi possiamo dedurre dal fatto che le suddette particolarità anormali divengono proprietà di un sesso, molto prima che le funzioni sessuali siano attive, che deve esservi una qualche differenza fra i sessi in una età sommamente precoce. Rispetto alle malattie limitate ad un sesso, conosciamo troppo poco il periodo in cui furono originate per trarne qualche conclusione. Tuttavia, sembra che la gotta possa venir compresa in questa regola; perchè in generale è cagionata dall'intemperanza dopo la prima giovinezza, e viene trasmessa dal padre ai suoi figli in un modo molto più evidente che non alle figlie.

Nelle varie razze domestiche di pecore, di capre e di bovine, i maschi differiscono dalle loro femmine rispettive nella forma e nello sviluppo delle corna, della fronte, nella criniera, nella giogaia, nella coda e nelle prominenze delle spalle, e queste particolarità, in armonia colla nostra regola, non sono pienamente sviluppate se non piuttosto tardi. Nei cani i sessi non differiscono, tranne in certe razze; specialmente nei cani scozzesi per la caccia dei cervi il maschio è molto più grosso e più massiccio che non la femmina; e, come vedremo in un prossimo capitolo, il maschio va crescendo di mole in un periodo insolitamente avanzato nella vita, che, secondo la nostra regola, darebbe ragione del fatto che trasmette alla sola

prole maschile la sua più grande mole. D'altra parte, il colore tartaruga del pelo che appartiene alle gatte soltanto si distingue benissimo fin dalla nascita, e questo caso è contro la nostra regola. Vi sono delle razze di piccioni in cui i maschi soli hanno strisce nere, e quelle strisce si cominciano a vedere anche nei nidiacei, ma in ogni susseguente muta divengono più evidenti, cosicchè questo caso in parte è contrario alla regola e in parte la sostiene. Nel piccione viaggiatore inglese e nel Pouter il pieno sviluppo della caruncola e del gozzo si osservano piuttosto tardi, e questi caratteri, secondo la nostra regola, sono trasmessi nella loro piena perfezione ai soli maschi. I casi seguenti forse appartengono alla classe di cui abbiamo parlato precedentemente, nella quale i due sessi hanno variato nello stesso modo in un periodo di vita piuttosto avanzato, ed hanno in conseguenza trasmesso i loro nuovi caratteri ai due sessi in un periodo corrispondentemente avanzato; e se ciò è, questi casi non sono contrari alla nostra regola. Così vi sono sotto-razze del piccione, descritte da Neumeister, di cui i due sessi cambiano colore dopo due o tre mute, come pure è il caso nell'Almond Tumbler; non dimeno questi mutamenti, sebbene abbiano luogo piuttosto tardi, sono comuni ai due sessi. Una varietà dl Canarini, cioè il London Prize, presenta un caso quasi analogo.

Nelle razze di polli la eredità dei vari caratteri derivati da un sesso o da entrambi sembra in generale determinata dal periodo in cui quei così fatti caratteri vengono sviluppati. Così in tutte quelle numerose razze in cui il maschio adulto è molto differente nel colore dalla femmina e dal maschio adulto della specie originaria, esso differisce dal maschio giovane, cosicchè i caratteri nuovamente acquistati debbono essere comparsi in un periodo di vita piuttosto avanzato. D'altra parte in moltissime razze in cui i sessi si rassomigliano, i giovani hanno quasi lo stesso colore dei genitori, e per questa ragione è probabile che i colori di questi siano comparsi nell'età primiera.

Abbiamo esempi di questo fatto in tutte le razze nere e bianche, nelle quali i piccoli e gli adulti dei due sessi sono uguali; e neppure si può asserire che in un piumaggio bianco o nero siavi alcunchè di particolare che produca la sua trasmissione ai due sessi; perchè i maschi soli di molte specie naturali sono neri o bianchi, mentre le femmine sono diversamente colorite. Nei cosidetti Cuckoo, sotto-razza del pollo nei quali le piume sono dipinte trasversalmente di strisce oscure, i due sessi ed i pulcini sono coloriti quasi nello stesso modo. Il piumaggio listato del gallo Bantam di Sebright è lo stesso dei due sessi, ed i pulcini hanno le piume punteggiate di nero, che si riaccostano un po' alle strisce. Tuttavia i Spangled Hamburghs presentano una eccezione parziale, perchè i due sessi, sebbene non al tutto simili, si rassomigliano molto più intimamente che non i due sessi della specie originaria, tuttavia assumono tardi il loro caratteristico piumaggio, perchè i pulcini sono distintamente disegnati. Veniamo ora ad altri caratteri oltre il colore: i maschi soli delle specie originarie e di moltissime razze domestiche posseggono una cresta pienamente sviluppata, ma nei piccoli dei polli spagnuoli si sviluppa grandemente molto di buon'ora, e a quanto pare si è questa la ragione del suo insolito sviluppo nelle femmine adulte. Nei galli da combattimento l'indole battagliera si rivela meravigliosamente presto; e di ciò si possono citare curiosi esempi; e questo carattere viene trasmesso ai due sessi, cosicchè le galline per la loro indole battagliera vengono generalmente mostrate entro stie separate. Nelle razze dal ciuffo la protuberanza del cranio che sostiene il ciuffo è in parte sviluppata anche prima che i pulcini siano sgusciati dall'uovo, e lo stesso ciuffo comincia a crescere sebbene dapprima piuttosto adagio; e in questa razza gli adulti dei due sessi sono caratterizzati da una grande protuberanza ossea e da una straordinaria cresta.

Infine, da quello che abbiamo ora veduto intorno alla relazione

che esiste in molte specie naturali e in molte razze domestiche fra il periodo di sviluppo dei loro caratteri e il modo di loro trasmissione - per esempio il fatto notevole della comparsa delle corna della renna nella prima età, a petto della loro venuta piuttosto tarda nelle altre specie in cui il maschio solo porta corna - noi possiamo conchiudere che una causa, sebbene non la sola, per cui i caratteri divengono retaggio esclusivo di un sesso, è il loro svilupparsi in un periodo di vita avanzata. E in secondo luogo, quella causa, sebbene apparentemente meno efficace, fa sì che i caratteri che sono ereditati dai due sessi si sviluppano di buon'ora, mentre i sessi differiscono pochissimo nella costituzione. Sembra tuttavia che debba esistere una qualche differenza tra i due sessi anche durante un primitivo periodo embriogenico, perchè i caratteri sviluppati in questa età, non di rado divengono propri di un sesso.

Osservazioni sommarie e concludenti. - Dalla precedente discussione sulle varie leggi di eredità noi impariamo che certi caratteri spesso o anche generalmente tendono a svilupparsi nel medesimo sesso, nella medesima età, e periodicamente nella medesima stagione dell'anno, in cui comparvero dapprima nei genitori. Ma queste leggi, per cause ignote, van soggette a mutare. Quindi i successivi stadi nella modificazione di una specie possono venire prontamente trasmessi in vari modi; alcuni di questi stadi possono venire trasmessi ad un sesso, ed alcuni ad entrambi, alcuni alla prole in una età, ed alcuni a tutte le età. Non solamente sono le leggi di eredità moltissimo complesse, ma tali sono pure le cause che inducono e governano la variabilità. Le variazioni cagionate per tal modo sono conservate e accumulate mercè la scelta sessuale, la quale è in se stessa una faccenda estremamente complessa, perchè dipende, come è dovere, dall'ardore nell'amore, dal coraggio e dalla rivalità dei maschi, e dalla intelligenza, dal gusto e dalla volontà della femmina. La scelta sessuale sarà pure dominata

dalla scelta naturale per la prosperità generale della specie. Quindi il modo in cui gl'individui di un sesso o dei due sessi vengono modificati mercè la scelta sessuale non può a meno di divenire in altissimo grado complesso.
Quando certe variazioni hanno luogo in un sesso ad un periodo piuttosto avanzato e sono trasmesse allo stesso sesso nella medesima età, l'altro sesso e i giovani rimangono necessariamente senza modificazione. Quando seguono tardi nella vita, ma sono trasmesse ai due sessi alla stessa età, i giovani soltanto rimangono senza modificazioni. Tuttavia possono aver luogo certe variazioni in qualunque periodo della vita in un sesso o in entrambi, ed essere trasmesse ai due sessi in ogni età, e allora tutti gli individui della specie saranno similmente modificati. Nei capitoli seguenti vedremo che tutti questi casi seguono frequentemente in natura.
La scelta sessuale non può mai operare sopra nessun animale prima che sia giunta l'età della riproduzione. Mercè il grande ardore del maschio essa ha operato in generale sopra questo sesso e non sulle femmine. I maschi hanno acquistato in tal modo armi per combattere i loro rivali, od organi per scoprire e tener ferma la femmina, o per eccitarla e piacerle. Quando i sessi differiscono per questi rispetti, è pure, come abbiamo veduto, una legge sommamente generale che il maschio adulto differisca più o meno dal maschio giovane; e da questo fatto possiamo concludere che le successive variazioni, mercè le quali il maschio adulto si è modificato, non hanno avuto luogo generalmente molto prima dell'età della produzione. Ogniqualvolta alcuna o parecchie di queste variazioni seguono nella prima età, i maschi. giovani parteciperanno in un grado minore o maggiore dei caratteri dei maschi adulti. Si possono osservare differenze di questa sorta fra i maschi vecchi e i giovani in molti animali, per esempio negli uccelli.
È probabile che i maschi giovani negli animali abbiano spesso avuto una tendenza a variare in un modo che non solo sarebbe

stato inutile per essi nella prima età, ma che sarebbe stato loro veramente nocevole - come l'acquisto di colori brillanti che li avrebbero resi molto appariscenti, e perciò sarebbero stati più esposti ai loro nemici, o quello di strutture come grosse corna, che avrebbero richiesto un consumo di forza vitale per svilupparsi. Se questa sorta di variazione fosse seguita nei maschi giovani, è quasi certo che sarebbero state eliminate per opera della scelta naturale. D'altra parte nei maschi adulti ed esperti, il vantaggio che deriva dall'acquisto di cosiffatti caratteri, nella loro rivalità con altri maschi, avrebbe più che controbilanciato ogni grado di pericolo che essi avrebbero potuto produrre.

Siccome variazioni analoghe a quelle che dànno al maschio una superiorità sopra altri maschi nella lotta, nella ricerca, nel tener ferma e nel piacere alla femmina, non sarebbero state a questa di nessun beneficio qualora le avesse avute, quindi non si sono conservate in questo sesso per opera della scelta sessuale. Abbiamo buoni esempi che dimostrano che negli animali domestici ogni sorta di variazioni si perdono agevolmente per l'incrociamento e per le morti incidentali, qualora non si operi una scelta accurata. In conseguenza, le variazioni del genere suddetto quando per caso seguissero nella femmina, andrebbero molto soggette a venire perdute, e le femmine non rimarrebbero modificate in tutto ciò che riguarda quei caratteri eccettuato quelli ricevuti dai maschi per opera della trasmissione. Senza dubbio, se le femmine avessero variato e avessero trasmesso i caratteri acquistati di fresco alla prole dei due sessi, i maschi avrebbero conservato, mercè la scelta sessuale, quei caratteri che sarebbero stati loro utili, quantunque non avessero nessuna utilità per le femmine. In questo caso i due sessi si sarebbero modificati nello stesso modo. Ma avrò da tornare in seguito su queste intricatissime contingenze.

Le variazioni che seguono in un periodo di vita più avanzato, e

che sono trasmesse ad un sesso solo, sono andate acquistando incessantemente un vantaggio e si sono accumulate mercè la scelta sessuale in rapporto alla riproduzione delle specie; sembra quindi, a prima vista, un fatto inesplicabile che variazioni similari non siano state frequentemente accumulate per la scelta naturale, in relazione agli usi consueti della vita. Se questo avesse avuto luogo, i due sessi si sarebbero differentemente modificati, allo scopo, per esempio, di impadronirsi della preda o per sfuggire al pericolo. Noi abbiamo già veduto e vedremo in seguito altri esempi di questa sorta di differenze fra i due sessi, specialmente negli animali più bassi, ma sono rarissime nelle classi più elevate. Dobbiamo, tuttavia, tenere a mente che i sessi nelle classi più elevate conducono generalmente lo stesso modo di vita; e supponendo che i maschi soli siano per variare in un modo da favorire le loro forze per ottenere il cibo, ecc., e siano per trasmettere cosiffatte variazioni alla loro prole mascolina solo, questo acquisterebbe una organizzazione superiore a quella delle femmine, ma è probabile che le femmine, avendo la stessa costituzione generale ed essendo esposte alle stesse condizioni, varierebbero presto o tardi nello stesso modo; ed appena questo fosse seguito, le variazioni sarebbero state conservate parimente nei due sessi per opera della scelta naturale, ed infine diverrebbero simili fra loro. Nel caso delle variazioni che sono andate accumulandosi mercè la scelta sessuale la cosa è molto differente, perchè i costumi dei due sessi, in relazione colle funzioni riproduttive non sono gli stessi, e le modificazioni benefiche trasmesse sessualmente ad un sesso sarebbero state in esso conservate, mentre modificazioni somiglianti sarebbero state al tutto inutili all'altro sesso, ed in conseguenza in questo si sarebbero presto perdute.

Nei capitoli seguenti parlerò dei caratteri sessuali secondari negli animali di tutte le classi, e in ogni caso cercherò di

applicare i principii spiegati nel presente capitolo. Le classi più basse non ci occuperanno che per un brevissimo tempo, ma gli animali superiori, specialmente gli uccelli, debbono essere trattati con una certa estensione. Bisogna tener a mente che, per le ragioni già menzionate, io ho in animo di dare soltanto qualche esempio delle innumerevoli strutture mercè le quali il maschio trova la femmina, o, quando l'ha trovata, la trattiene. D'altra parte, discuteremo ampiamente tutte le strutture e tutti gli istinti coi quali il maschio riesce a vincere altri maschi, e coi quali alletta o eccita la femmina, siccome sono per molti riguardi i più interessanti.

Supplemento intorno alla proporzione numerica dei due sessi negli animali che appartengono alle varie classi.

Siccome nessuno, per quanto io mi sappia, ha fatto attenzione ai numeri relativi dei due sessi nel regno animale, darò qui tutti i materiali che ho potuto raccogliere, quantunque siano sommamente imperfetti. Consistono solo in alcuni pochi esempi di attuale enumerazione, e i numeri non sono molti. Siccome nel caso dell'uomo, solo le proporzioni si conoscono sopra una grande scala, comincerò da queste, come misura di confronto.

Uomo. - In Inghilterra nello spazio di dieci anni (dal 1857 al 1866) sono nati vivi 707,120 bambini, secondo il calcolo annuale, nella proporzione di 104,5 maschi a 100 femmine. Ma nel 1857 i bambini maschi in Inghilterra erano nella proporzione di 105,2 e nel 1865 come 104,0 a 100. Guardando i distretti separati, nella provincia di Buckingham (dove sono nati ogni anno a calcolo fatto 5000 bambini) la proporzione media delle nascite dei maschi e delle femmine, durante tutto il periodo dei suddetti dieci anni, fu di 102,8 a 100; mentre nella provincia di Galles del Nord (dove si calcola che le nascite

ogni anno ascendono a 12,873) la proporzione dei maschi saliva fino a 106,2 a 100. Prendendo una provincia ancor più piccola, cioè quella di Rutland (dove il ragguaglio delle nascite non va oltre i 739), nel 1864 i maschi nati erano 114,6 a 100, e nel 1862, 97,0 a 100; ma anche in questo piccolo distretto il calcolo delle 7385 nascite durante tutti i dieci anni era di 104,5 a 100, vale a dire nella stessa proporzione come in tutta l'Inghilterra. Talora queste proporzioni vengono alterate da cause ignote; così il prof. Faye asserisce "che in alcuni distretti della Norvegia vi è stata per lo spazio di un decennio una costante deficienza di maschi, mentre in altri vi è stata la condizione opposta". Durante quarantaquattro anni in Francia le nascite dei maschi e delle femmine sono state di 106,2 a 100. È un fatto singolare che negli ebrei la proporzione delle nascite dei maschi è decisamente più grande che non nei cristiani; così in Russia questa proporzione è di 113, a Breslavia di 114, e nella Livonia di 120 a 100; le nascite dei cristiani in quei paesi sono come il solito, per esempio in Livonia di 104 a 100. È un fatto ancor più singolare che nelle differenti nazioni in condizioni e in climi differenti, in Napoli, in Prussia, in Vestfalia, in Francia ed Inghilterra, l'eccedenza nelle nascite dei maschi sopra le femmine è minore quando sono illegittimi che non legittimi.

In varie parti d'Europa, secondo il prof. Faye ed altri autori "s'incontrerebbe una ancor più grande preponderanza di maschi, se la morte colpisse in proporzione uguale i due sessi tanto prima come dopo la nascita. Ma il fatto è che per ogni 100 femmine nate morte, abbiamo in parecchi paesi da 134,6 a 144,9 maschi nati morti". Inoltre nei primi quattro o cinque anni di vita muoiono molti più maschi che non femmine; "per esempio in Inghilterra, durante il primo anno, per ogni 100 femmine muoiono 126 maschi - proporzione che in Francia è ancor più sfavorevole". In conseguenza di questa maggior proporzione di bambini maschi morti, e pei vari pericoli cui

vanno incontro gli uomini adulti, e per la loro tendenza ad emigrare, le femmine in tutti i paesi costituiti dalla lunga, dove si sono tenute tavole di statistica, si sono trovate in numero notevolmente preponderante su quello dei maschi.
Si è supposto sovente che l'età relativa dei genitori possa determinare il sesso della prole; e il prof. Leuckart ha asserito, considerando la cosa come sufficientemente provata rispetto all'uomo ed a certi animali domestici, che questo è veramente un importante fattore nel risultato. Così pure il periodo del concepimento è stato creduto essere causa efficace; ma recenti osservazioni contrastano questa credenza. Parimente nel genere umano si è supposto che la poligamia produca la nascita di un maggior numero di femmine; ma il dottor J. Campbell ha studiato accuratamente quest'argomento negli harem di Siam, ed egli conchiude che la stessa proporzione nelle nascite dei maschi e delle femmine è la stessa come nelle unioni monogame. Pochissimi animali sono divenuti tanto poligami come i nostri cavalli da corsa inglesi, e vedremo tosto che la loro prole maschile e femminile è in numero quasi eguale.

Cavalli. - Il signor Tegetmeier ha avuto la bontà di registrare per me dal Racing Calendar nascite dei cavalli da corsa durante un periodo di ventun anno, cioè dal 1846 al 1867; omesso il 1849 non essendo stato in quell'anno pubblicato alcun rapporto in proposito. Le nascite totali sono state 25,660, consistenti in 12,763 maschi e 12,797 femmine, o meglio nella proporzione di 99,7 maschi a 100 femmine. Siccome questi numeri sono piuttosto grandi, e siccome sono tratti da ogni parte d'Inghilterra, nel corso di sette anni, possiamo con ogni fiducia conchiudere che nei cavalli domestici, o almeno in quelli da corsa, i due sessi sono prodotti in numero quasi uguale. Le lievi variazioni che si osservano nelle proporzioni durante gli anni susseguenti sono molti simili a quelle che seguono nella razza umana, quando si voglia considerare un'area ristretta ma molto

popolata: così nel 1856 i cavalli maschi erano come 107,1 e nel 1867 soltanto come 92,6 per ogni 100 femmine. Nelle relazioni registrate le proporzioni variano nei cicli, perchè i maschi eccedono le femmine per lo spazio di sei anni successivi; e le femmine eccedono i maschi durante due periodi di quattro anni ognuno: questo può essere tuttavia un fatto incidentale: almeno per quel che riguarda l'uomo non ho mai trovato nulla di consimile nella tavola decennale della Relazione del 1886. Posso aggiungere che certi cavalli, e questo vale anche per certe vacche e per certe donne, hanno una tendenza a produrre piuttosto un sesso che non un altro; il signor Wright di Yedersley House mi ha detto che le sue cavalle Arabe, quantunque accoppiate a sette cavalli diversi, produssero sette femmine.

Cani. - Nel periodo di undici anni, dal 1837 al 1848, le nascite in tutta l'Inghilterra di moltissimi veltri furono registrate nel giornale Field; e vado debitore al signor Tegetmeier dei ragguagli esatti di quei registri. Le nascite inscritte furono 6878, consistenti in 3605 maschi e 3273 femmine, cioè nella proporzione di 110,1 maschi per 100 femmine. Le maggiori variazioni ebbero luogo nel 1864, in cui la proporzione dei maschi fu di 95,3, e nel 1867, in cui i maschi furono 116,3 per ogni 100 femmine. Il calcolo di proporzione fatto sopra 110,1 a 100 è probabile sia quasi esatto nel caso dei veltri, è un po' dubbio se possa valere per altre razze domestiche. Il signor Cupples ha fatto alcune ricerche presso grandi allevatori di cani, ed ha trovato che tutti senza alcuna eccezione credono che le femmine siano prodotte in maggior numero; egli suppone che questa credenza sia venuta dacchè le femmine hanno minor valore, e quindi il dispetto al nascere di queste possa aver fatto impressione maggiore sul loro animo.

Pecore. - Gli agricoltori non riconoscono con certezza il sesso

delle pecore se non vari mesi dopo la nascita, quando i maschi debbono essere castrati; cosicchè i registri seguenti non danno le proporzioni delle nascite. Tuttavia ho osservato che parecchi grandi allevatori scozzesi, che ogni anno producono qualche migliaio di pecore, sono pienamente convinti che una maggior proporzione di maschi che non di femmine muore durante i primi due anni; quindi la proporzione dei maschi sarebbe alla nascita in certo modo più grande che non all'età in cui sono castrati. Questo coincide notevolmente con ciò che ha luogo nell'uomo, siccome abbiamo veduto, e questi due fatti hanno probabilmente una stessa causa comune. Ho ricevuto ragguagli da quattro signori inglesi che hanno allevato pecore di pianura, principalmente le razze Leicester, nel corso degli ultimi dieci o sedici anni, e il numero delle nascite è stato di 8965, cioè 4407 maschi e 4558 femmine; vale a dire nella proporzione di 96,7 maschi ogni 100 femmine. Per quello che riguarda le pecore di razza Cheviot e quelle dal muso nero di Scozia, ho ricevuto i rapporti di sei allevatori, due dei quali operavano in grande, principalmente negli anni 1867-1869; ma alcuni di quei rapporti risalivano al 1862. Il numero totale registrato somma a 50,685, di cui 25,071 maschi e 25,614 femmine, o nella proporzione di 97,9 maschi per ogni 100 femmine. Se noi prendiamo i rapporti inglesi e scozzesi insieme, il numero totale giungerà a 59,650, di cui 29,478 maschi e 30,172 femmine, o di 97,7, a 100. Cosicchè nelle pecore all'età di essere castrate le femmine sono certamente in eccesso sui maschi; ma se questo possa valere nella nascita è più dubbio, calcolando che i maschi van molto più soggetti a morire nella prima età che non le femmine.

Intorno alle Bovine ho ricevuto da nove signori ragguagli di 982 nascite e troppo poche per formare una regola; esse consistevano di 477 vitelli e 505 vitelle; cioè in proporzione di 94,4 maschi per ogni 100 femmine. Il Rev. W. D. Fox mi ha informato che nel 1867 di 34 vitelli nati in un podere del

Derbyshire uno solo era maschio. Il signor Harrison Weir mi scrive che egli ha preso informazioni presso vari allevatori di Maiali, e la maggior parte di quegli allevatori calcola che le nascite di maschi e di femmine sono circa come 7 a 6. Quello stesso signore ha allevato per molti anni Conigli, ed ha notato che si producono molto più maschi che non femmine.
Intorno ai mammiferi allo stato di natura non ho potuto sapere gran cosa su questo particolare.
Per quello che riguarda il topo comune non ho ricevuto che ragguagli contradittori, Il signor R. Elliot di Laighwood mi informa che un cacciatore di topi gli ha assicurato di aver sempre trovato un grande eccesso di maschi, anche nei piccoli da nido. In conseguenza di ciò, il signor Elliot stesso esaminò dopo qualche centinaia di adulti, e trovò che quella asserzione era vera. Il signor F. Buckland ha allevato moltissimi topi bianchi, ed egli crede pure che i maschi superino moltissimo in numero le femmine. Riguardo alle Talpe, si dice che i maschi sono molto più numerosi delle femmine; e siccome la caccia di questi animali è una occupazione speciale, questo asserto può forse meritare fede. Sir A. Smith descrivendo una antilope dell'Africa meridionale (Kobus ellipsiprymnus), osserva che nelle mandre di questa e di altre specie i maschi sono pochi a petto delle femmine; gli indigeni credono che nascono in quella proporzione; altri credono che i maschi giovani siano espulsi dalle mandre, e sir A. Smith dice che quantunque non abbia mai veduto mandre composte di maschi giovani soli, altri asseriscono che questo fatto ha luogo. Sembra probabile che i giovani maschi che sono scacciati dalla mandra rimangono preda delle tante belve di quel paese.

UCCELLI.

Rispetto al Pollame, non ho ricevuto che una sola relazione, cioè, che sopra 1001 pulcini della razza della Cocincina

allevata per otto anni dal signor Stretch, 487 erano maschi e 514 femmine, cioè 94, 7 a 100. Nei piccioni domestici vi sono prove sicure che i maschi nascono in eccesso, o che vivono più a lungo, perchè questi uccelli si appaiano invariabilmente e i maschi isolati, siccome mi ha detto il signor Tegetmeier, si possono sempre comprare a miglior mercato che non le femmine. Per solito i due uccelli che nascono dalle uova deposte nello stesso nido sono maschio e femmina; ma il signor Harrison Weir, che è stato un allevatore tanto in grande, dice che sovente ha avuto due maschi dalla stessa covata e di rado due femmine; inoltre la femmina è in generale più debole dei due, e quindi più soggetta a perire.

Rispetto agli uccelli allo stato di natura, il signor Gould ed altri sono convinti che in generale i maschi sono più numerosi: e siccome i giovani di molte specie rassomigliano alle femmine, queste ultime debbono naturalmente parere più numerose. Il signor Baker di Leadenhall ha allevato moltissimi fagiani da uova di fagiani selvatici, ed ha detto al signor Jenner Weir che si producono quattro o cinque maschi che non femmine18; e che nel Dal-ripa (sorta di pernice di montagna) il numero dei maschi che frequentano i leks o luoghi di amoreggiamento è superiore a quello delle femmine; ma alcuni osservatori attribuiscono questo fatto a ciò che un gran numero di femmine vengono uccise dai parassiti. Da vari fatti riferiti da White di Selborne sembra evidente che i maschi delle pernici debbono essere in notevole eccesso nel mezzodì dell'Inghilterra; e mi fu assicurato che questo è il caso anche per la Scozia. Dalle informazioni prese dal signor Weir presso i mercanti che ricevono in certe stagioni molti Combattenti (Machetes pugnax), venne a sapere che i maschi erano in maggior numero. Questo medesimo naturalista prese per me molte informazioni presso gli uccellatori, che s'impadroniscono ogni anno di un numero straordinario di varie piccole specie vive pel mercato di Londra, e gli fu invariabilmente risposto da un

vecchio e sicuro uccellatore, che nei fringuelli i maschi sono in eccesso; egli calcolava perfino 2 maschi per ogni femmina, o almeno 5 su 3. I maschi del merlo furono pure riconosciuti essere più numerosi che non le femmine, sia presi con le reti o con tranelli. A quanto pare si può prestar fede a questi fatti perchè lo stesso uomo disse che nella lodola, nella Linaria montana, e nel cardellino i sessi sono a un dipresso in uguale proporzione. D'altra parte esso è certo che nel fanelìo comune le femmine sono grandemente in eccesso, ma durante i differenti anni piuttosto disugualmente; in alcuni anni trovò che le femmine erano ai maschi come quattro a uno. Bisogna tuttavia tener presente alla mente che la stagione principale in cui gli uccelli vengono presi non comincia che in settembre, cosicchè in alcune specie possono essere incominciate parziali migrazioni, e in quel periodo i branchi non contengono più che le sole femmine. Il signor Salvin osservò con molta cura i sessi degli uccelli mosca nell'America centrale, ed è persuaso che nella maggior parte della specie i maschi sono in eccesso; così un anno egli si procurò 204 esemplari appartenenti a dieci specie, e questi consistevano in 166 maschi e 38 femmine. In due altre specie le femmine erano in eccesso; ma sembra che le proporzioni differiscano talora nelle differenti stagioni, talora nelle diverse località; perchè in una occasione i maschi del Campylopterus hemileucurus stavano alle femmine come cinque a due, ed in un'altra occasione in proporzione al tutto contraria. In appoggio di quest'ultimo punto posso aggiungere che il signor Powys trovò a Curfù e nell'Epiro i sessi del fringuello viventi separatamente, e "le femmine erano molto più numerose", mentre in Palestina il signor Tristram trovò che "i branchi di maschi sembrano eccedere di gran lunga le femmine in numero". Parimenti il signor Taylor dice del Quiscalus major, che nella Florida vi sono "pochissime femmine in proporzione dei maschi", mentre nell'Honduras la proporzione era diversa, e le specie colà avevano il carattere

della poligamia.

PESCI.

Nei pesci la proporzione del numero dei sessi non si può riconoscere se non impadronendosi di essi quando sono allo stato adulto o molto vicino a quello e vi sono molte difficoltà per giungere a qualche cosa di esatto. Si possono agevolmente scambiare le femmine infeconde per maschi, siccome mi ha fatto notare il dott. Günther per la trota. Si crede che in alcune specie i maschi muoiano subito dopo aver fecondato le uova. In molte specie i maschi sono molto più piccoli che non le femmine, per cui moltissimi maschi possono sfuggire dalla rete medesima colla quale si prendono le femmine. Il signor Carbonnier, il quale ha studiato particolarmente la storia naturale del luccio (Esox lucius), afferma che molti maschi, per la loro più piccola mole, vengono divorati dalle grosse femmine; ed egli crede che i maschi di quasi tutti i pesci sono esposti per la medesima causa ad un maggior pericolo che non le femmine. Nondimeno nei pochi casi in cui i numeri proporzionali sono stati attualmente osservati sembra che i maschi siano in grandissimo eccesso. Così il sig. R. Buist, sopraintendente degli sperimenti del Stormonfield, dice che nel 1815, sopra 70 salmoni presi dapprima onde ricavarne le uova, oltre 60 erano maschi. Nel 1867 nuovamente egli rimase "colpito dalla grande sproporzione dei maschi colle femmine. Noi avevamo sul principio almeno dieci maschi per ogni femmina". In seguito poterono ottenere un numero sufficiente di femmine per avere le uova. Egli aggiunge, "per la grande abbondanza di maschi questi erano sempre in lotta, e si dilaniavano fra foro nei luoghi ove si radunano per deporre le uova e fecondarle". Senza dubbio questa proporzione può essere attribuita in parte, e dubito molto al tutto, a ciò che i maschi risalgono i fiumi prima delle femmine. Il sig. F.

Buckland osserva, per quello che riguarda la trota, che "è un fatto curioso che i maschi siano tanto superiori in numero alle femmine. Segue invariabilmente che nella prima retata di pesce si rinvengano almeno sette od otto maschi per ogni femmina. Non posso darmi ragione di ciò; o i maschi sono più numerosi delle femmine, o queste cercano salvamento nel nascondersi anzichè nella fuga". Egli allora aggiunge, che cercando accuratamente nei branchi di pesci, s'incontrano sufficienti femmine per avere uova. Il sig. Lee mi ha informato che sopra 212 trote, pescate per questo scopo nel serbatoio di lord Portsmouth, 150 erano maschi e 62 femmine.

Anche nei ciprini pare che i maschi siano in eccesso; ma parecchi membri di questa famiglia, cioè la carpa, la tinca, l'abramide ed il fregarolo, sembrano seguire regolarmente la pratica, rara nel regno animale, della poliandria; perchè la femmina quando depone le uova è sempre accompagnata da due maschi, uno per parte, e nel caso della abramide da tre o quattro maschi. Questo fatto è tanto bene noto, che si raccomanda sempre quando si ripopola uno stagno di mettere due tinche maschi per ogni femmina, o almeno tre maschi per due femmine. Riguardo al fregarolo, un accurato osservatore asserisce che nei luoghi ove si radunano per deporre le uova e fecondarle, i maschi sono dieci volte più numerosi che non le femmine; quando una femmina viene in mezzo ai maschi "essa viene immediatamente stretta da ogni parte da un maschio; e quando sono stati in questa posizione per un certo tempo vengono sostituiti da altri due maschi".

INSETTI.

In questa classe, i soli lepidotteri presentano mezzi per giudicare della proporzione numerica dei sessi; perchè sono stati raccolti con cura speciale da molti buoni osservatori, e sono stati allevati in grande dallo stato di uovo o di bruco. Io

avevo sperato che alcuni allevatori di filugelli avrebbero potuto tenere un esatto registro, ma dopo avere scritto in Francia ed in Italia, ed avere consultato vari trattati non mi è stato dato conoscere se questo abbia avuto luogo. L'opinione generale sembra essere che i sessi siano quasi uguali, ma in Italia, da quanto ho inteso dal prof. Canestrini, molti allevatori sono convinti che le femmine siano in eccesso. Tuttavia lo stesso naturalista mi ha informato che nell'allevamento di due anni del filugello dell'Ailanto (Bombyx cynthia), i maschi erano molto più abbondanti delle femmine nel primo anno, mentre nel secondo i due sessi erano quasi uguali, o forse abbondavano le femmine.

Rispetto alle farfalle diurne in istato di natura parecchi osservatori sono stati molto colpiti dall'apparente enorme preponderanza dei maschi. Così il signor Bates, parlando delle specie, dice che in non meno di cento specie, che abitano l'Amazzone superiore, i maschi sono molto più numerosi che non le femmine, anche in proporzione di cento ad uno. Nell'America settentrionale, Edwards, persona in ciò molto esperta, stima che nel genere papilio i maschi stanno alle femmine come quattro ad uno; ed il sig. Walsh, che mi riferì questo fatto, dice che nel P. turnus la cosa è certamente in questo modo. Nell'Africa meridionale, il sig. R. Trimen trovò che i maschi in 19 specie erano in eccesso; e in una di queste che vive nei luoghi aperti, egli calcola il numero dei maschi come cinquanta per ogni femmina. In un'altra specie, di cui i maschi erano numerosi in certe località, in sette anni non raccolse che cinque femmine. Nell'isola di Bourbon, il sig. Maillard asserisce che i maschi di una specie di papilio sono venti volte più numerosi che non le femmine. Il sig. Trimen mi ha detto che da tutto quello che ha potuto vedere, o che gli è stato riferito da altri, egli crede che di rado le femmine di qualunque farfalla diurna superino in numero i maschi; ma forse questo segue nelle tre specie dell'Africa meridionale. Il

sig. Wallace afferma che le femmine dell'Ornithoptera craesus, nell'arcipelago Malese, sono molto più comuni e si prendono molto più facilmente dei maschi; ma questa è una farfalla rara. Posso qui aggiungere che nella Hyperythra, genere delle farfalle notturne, Guenée dice che per ogni quattro o cinque femmine che si vedono nelle collezioni spedite dall'Indie vi è un maschio.

Quando venne portato questo argomento del numero proporzionale dei sessi innanzi alla Società Entomologica, venne ammesso generalmente che i maschi di moltissimi lepidotteri si prendono allo stato adulto e di ninfa in numero molto maggiore di quello delle femmine; ma questo fatto venne attribuito da vari osservatori all'essere le femmine di costumi più nascosti, e al solere i maschi uscire più presto dalla crisalide. Si sa molto bene che quest'ultimo fatto segue sovente in moltissimi lepidotteri, come in molti altri insetti. Per cui, siccome osserva il sig. Personnat, i maschi del domestico Bombyx yamamai si prendono in principio della stagione, e le femmine alla fine per mancanza di compagni. Tuttavia non posso persuadermi che queste cause bastino a spiegare il grande eccesso dei maschi nei casi sopra riferiti, di farfalle che sono comunissime nei loro paesi nativi. Il sig. Stainton, il quale ha fatto accurate osservazioni per molti anni sulle piccole farfalle notturne, mi ha detto che i maschi erano dieci volte più numerosi che non le femmine, ma che da quando cominciò ad allevarle in grande dallo stato di bruco, egli si convinse che le femmine erano molto più numerose. Parecchi entomologi sono dello stesso parere. Il signor Doubleday però, ed alcuni altri, hanno un'altra idea, e sono convinti di avere allevato dalle uova e dai bruchi un numero maggiore di maschi che non di femmine.

Oltre ai costumi più attivi dei maschi, al loro sbucciare più presto dalla crisalide, ed il frequentare che fanno, in molti casi, località più aperte, si possono assegnare altre cause alla

differenza reale od apparente nel numero proporzionale dei sessi dei lepidotteri, quando vengono presi allo stato di crisalide, e quando vengono allevati dalle uova o allo stato di bruco. Molti allevatori in Italia credono, come ho inteso dal prof. Canestrini, che il bruco femmina del filugello soffre più del bruco maschio della recente malattia; ed il dott. Staudinger mi ha detto che nell'allevamento dei lepidotteri muoiono nel bozzolo molte più femmine che non maschi. In molte specie il bruco femmina è più grosso che non il maschio, ed un raccoglitore deve scegliere naturalmente gli esemplari più belli, e così senza volere raccoglie un maggior numero di femmine. Tre collezionisti mi hanno detto che ciò essi praticavano; ma il dott. Wallace è certo che moltissimi raccoglitori prendono gli esemplari che possono trovare dei generi più rari che valgono la pena di essere allevati. Quando gli uccelli hanno d'intorno molti bruchi divorano probabilmente i più grossi; ed ho saputo dal professor Canestrini che in Italia alcuni allevatori del baco da seta dell'Ailanto credono, sebbene senza averne sufficienti prove, che nel primo allevamento di questo filugello le vespe distruggono un numero maggiore di bruchi femmine, che non di bruchi maschi. Inoltre il dott. Wallace osserva che i bruchi femmine, essendo più grossi dei maschi, richieggono maggior tempo per svilupparsi e consumano molto più nutrimento e muffa; e così debbono rimanere esposti più lungamente al pericolo degli icneumoni, degli uccelli, ecc., e nei tempi di carestia perire in maggior numero. Quindi sembra al tutto possibile che allo stato di natura un minor numero di lepidotteri femmine può giungere allo stato adulto che non di maschi; e pel nostro speciale argomento si tratta del numero degli adulti, quando i sessi possono propagare le specie.

Il modo in cui i maschi di certe farfalle notturne si raccolgono in numero straordinario intorno ad una sola femmina sembra indicare un grande eccesso nel numero dei maschi, sebbene questo fatto possa probabilmente venire attribuito a ciò che i

maschi escono prima dal loro invoglio. Ho saputo dal signor Stainton che spesso si raccolgono intorno ad una femmina della Elachista rufocinerea da dodici a venti maschi. È noto comunemente che se una femmina vergine della Lasiocampa quercus o della Saturnia carpini viene esposta in una gabbia, un gran numero di maschi le si raccolgono intorno, e se vien chiusa in una stanza essi scendono giù dalla cappa del camino per ritrovarla. Il sig. Doubleday crede di aver veduto da cinquanta a cento maschi delle due suddette specie attirati nel corso di un solo giorno da una femmina tenuta rinchiusa. Il sig. Trimen ha esposto nell'isola di Wigt una scatola nella quale una femmina della Lasiocampa era stata tenuta chiusa il giorno precedente, e cinque maschi cercarono subito di penetrarvi. Il sig. Verreux, in Australia, avendo posto la femmina di un piccolo bombice in una scatola e messa questa in tasca, venne seguito da una folla di maschi, per modo che circa 10019 di essi entrarono in casa con lui.

Il sig. Doubleday ha fermato la mia attenzione sulla lista dei lepidotteri del dottor Staudinger, che dà il prezzo dei maschi e delle femmine di 300 specie o varietà ben spiccate di farfalle (Rhopalocera).20 Il prezzo dei due sessi di specie comunissime è naturalmente lo stesso; ma differiscono in 114 delle specie più rare; i maschi sono in tutti i casi tranne uno, i più a buon mercato. Dalla stima dei prezzi delle 113 specie, il prezzo del maschio sta a quello della femmina come 100 a 149, e questo sembra indicare che all'incontro i maschi eccedono in numero le femmine nella stessa proporzione. Circa 2000 specie o varietà di farfalle notturne (Heterocera) sono notate, escluse quelle in cui le femmine non hanno ali per la differenza di costume nei due sessi: di queste 2000 specie, 141 differiscono nel prezzo secondo il sesso, i maschi essendo 130 volte più a buon mercato21, e i maschi di 11 sole specie essendo più cari che non le femmine. La proporzione fra il prezzo dei maschi di 130 specie con quello delle femmine è come 100 a 143.

Rispetto alle farfalle in questo catalogo dei prezzi, il signor Doubleday crede (e nessuno in Inghilterra ha maggiore esperienza) che non v'ha nulla nei costumi delle specie che possa dar ragione della differenza dei prezzi nei due sessi, e che si può attribuire soltanto all'eccesso nel numero dei maschi. Ma sono obbligato di aggiungere che ho saputo dallo stesso dottor Staudinger che egli è di una diversa opinione. Egli crede che i costumi meno attivi delle femmine e l'uscire i maschi più presto dalla crisalide basti a spiegare la ragione per cui i raccoglitori prendono un maggior numero di maschi che non di femmine, ed in conseguenza il miglior mercato dei primi. Riguardo alle specie allevate dallo stato di bruco, il dottor Staudinger crede, siccome si è fermato precedentemente, che un maggior numero di femmine che non di maschi muoiono quando stanno ancora nelle crisalidi. Egli aggiunge che in certe specie un sesso sembra essere in certi anni preponderante sull'altro.

In ogni modo, io ne deduco che in moltissime specie di lepidotteri i maschi allo stato di crisalide eccedono in generale il numero delle femmine, qualunque possa essere la loro proporzione nel primo sbocciare dall'uovo.

Riguardo agli altri ordini d'insetti, non ho potuto raccogliere che qualche ragguaglio poco sicuro. Nel cervo volante (Lucanus cervus) "sembra che i maschi siano molto più numerosi delle femmine": ma quando, siccome osservò Cornelius nel 1867, un numero insolito di questi coleotteri comparve in una parte della Germania, le femmine parevano superiori in numero ai maschi nella proporzione di sei ad uno. Dicesi che in uno degli elateridi i maschi siano molto più numerosi che non le femmine, e "si trovano due o tre uniti ad una femmina": cosicchè sembra che in questo caso la poliandria prevalga. Nel Siagonium (Staphylinidae), in cui i maschi sono muniti di corna, "le femmine sono molto più numerose che non il sesso opposto". Il sig. Janson asseriva alla

Società Entomologica che le femmine del Tomicus villosus sono tanto comuni da divenire un flagello, mentre i maschi sono così rari che appena si conoscono. In altri ordini, per ragioni ignote, ma in alcuni casi dipendenti, da quanto pare, dalla partenogenesi, i maschi di certe specie non sono mai stati scoperti o sono rarissimi, come è il caso per certe Cynipidae. In tutti i gallinsetti (Cynipidae) noti al sig. Walsh, le femmine sono quattro o cinque volte più numerose dei maschi; e questo segue, come mi ha detto, nella Cecidomia (Diptera). In alcune specie comuni di tentredini (Tenthredinae) il signor F. Smith ha allevato centinaia di esemplari da larve di ogni mole, ma non ha mai allevato un solo maschio: d'altra parte dice Curtis che in certe specie (Athalia) che egli allevò, i maschi stavano alle femmine nella proporzione di sei ad una; mentre seguiva precisamente il contrario negli insetti adulti delle stesse specie prese nei campi. Nei neurotteri il signor Walsh asserisce che in molte, ma non già in tutte, le specie del gruppo degli Odonatus (Ephemerina) vi è un grande eccesso di maschi; parimenti nel genere Hetaerina i maschi sono generalmente quattro volte più numerosi delle femmine.

In certe specie del genere Gomphus i maschi sono numerosi nello stesso modo, mentre in due altre specie le femmine sono due o tre volte più numerose che non i maschi. In alcune specie europee di Psocus si possono raccogliere migliaia di femmine senza incontrare un solo maschio, mentre in altre specie dello stesso genere i due sessi sono comuni. In Inghilterra il signor Mac-Lachlan ha preso centinaia di femmine dell'Apatania muliebris, ma non ha mai veduto il maschio; e del Boreus hyemalis ha potuto vedere soltanto quattro o cinque maschi. In moltissime di queste specie (tranne, a quanto intesi, nelle Tenthredinae) non v'ha ragione per supporre che le femmine vadano soggette alla partenogenesi; e così ci accorgiamo quanto siamo ignoranti sulle cause della apparente diversità che esiste nei numeri proporzionali dei due sessi.

Nelle altre classi degli articolati non ho potuto raccogliere neppure tante osservazioni. Nei ragni il signor Blackwall, che ha studiato accuratamente per molti anni questa classe, mi ha scritto che i maschi pel loro modo di vivere più girovago si veggono comunemente molto di più e quindi appaiono più numerosi. Questo è attualmente il caso per poche specie; ma egli fa menzione di parecchie specie di sei generi, nelle quali le femmine sembrano essere molto più numerose che non i maschi. La piccola mole dei maschi in confronto delle femmine, che è talvolta spinta ad un grado estremo, ed il loro aspetto grandemente diverso, può spiegare in alcuni casi la loro rarità nelle collezioni.
Alcuni dei crostacei più bassi possono propagare la loro specie agamicamente, e questo spiega la estrema scarsità di maschi. In alcune altre forme (come le Tanais e le Cypris) vi è ragione per credere, come mi ha detto Federico Müller, che il maschio ha vita molto più breve che non la femmina, ciò che, supponendo che i due sessi siano dapprima in numero uguale, spiegherà la scarsità dei maschi. D'altra parte, questo medesimo naturalista ha preso invariabilmente sulle spiagge del Brasile molti più maschi che non femmine delle Diastylidae e di Cypridina; così in una specie di quest'ultimo genere in 63 esemplari presi nello stesso giorno v'erano 57 maschi; ma egli osserva che questa preponderanza può venire attribuita a qualche ignota differenza nei costumi del due sessi. In uno dei più elevati granchi del Brasile, cioè un Gelasimus, Federico Müller ha trovato che i maschi sono più numerosi che non le femmine. Il caso opposto sembra essere, secondo l'espertissimo sig. C. Spence Bate, riguardo a sei granchi comuni inglesi, di cui non mi disse il nome.

Del potere della scelta naturale nel regolare il numero proporzionale dei sessi, e della Fecondità in generale. - In alcuni casi particolari un successo nel numero di un sesso

sull'altro può essere di grande vantaggio ad una specie, come nel caso delle femmine sterili degli insetti socievoli, o di quegli animali in cui sono necessari parecchi maschi per fecondare la femmina, come in certi cerripedi e forse in certi pesci. Una disuguaglianza fra i sessi in questi casi può essere stata acquistata mercè la scelta naturale, ma ora non è il caso di considerare ciò più oltre a cagione della sua rarità. In tutte le circostanze ordinarie una disuguaglianza non sarebbe nè più vantaggiosa nè più dannosa a certi individui che non ad altri; e quindi non potrebbe quasi essere l'effetto della scelta naturale. Dobbiamo attribuire la disuguaglianza all'azione diretta di quelle ignote condizioni che nel genere umano fanno sì che i maschi nascono in un tal quale maggiore eccesso in certi paesi più che non in altri, o che cagionano quella lieve differenza di proporzione nei due sessi fra le nascite legittime e le illegittime.

Prendiamo ora il caso di una specie che produca, per le cause ignote di cui abbiamo sopra fatto menzione, un eccesso in un sesso - diremo di maschi - questi essendo così superflui ed inutili, o quasi inutili. Potranno i sessi agguagliarsi per opera della scelta naturale? Possiamo certamente dedurre, dall'essere tutti i caratteri variabili, che certe coppie produrranno un eccesso alquanto minore di maschi sulle femmine che non altre coppie. Le prime, supponendo che il numero attuale della prole rimanga costante, produrrebbero necessariamente un maggior numero di femmine, quindi sarebbero più produttive. Secondo la teoria delle probabilità, un maggior numero dei figli delle coppie più produttive dovrebbe sopravvivere; e questi erediterebbero una tendenza a procreare meno maschi che non femmine. Così potrebbe venire una tendenza all'agguagliamento dei sessi. Ma le nostre supposte specie sarebbero divenute con questo processo, come testè fu osservato, più produttive; e in molte questo sarebbe tutt'altro che un vantaggio, perchè ogniqualvolta il limite dei numeri che

esistono dipende, non dalla distruzione che ne fanno i nemici, ma dalla quantità del nutrimento, un aumento nella fecondità deve produrre una lotta più formidabile, e la maggior parte dei sopravviventi verrà malamente nutrita. In questo caso, se i sessi fossero resi uguali per un aumento nel numero delle femmine, una simultanea diminuzione nel numero totale della prole sarebbe un benefizio; e questo, credo, sarebbe operato dalla scelta naturale nel modo che descriverò in seguito. Lo stesso ragionamento può venire applicato tanto nel caso suddetto quanto nel seguente, se noi diciamo che le femmine vengono prodotte in eccesso invece dei maschi, perchè quelle femmine non accoppiandosi ai maschi divengono superflue ed inutili. Questo sarebbe il caso colle specie poligame, qualora l'eccesso delle femmine fosse disordinatamente grande.

L'eccesso in qualsiasi sesso, prendiamo di nuovo nei maschi, potrebbe, apparentemente, venire eliminato dalla scelta naturale in un altro modo indiretto, cioè con una attuale diminuzione dei maschi, senza nessun aumento delle femmine, ed in conseguenza senza nessuna maggiore produttività delle specie. Dalla variabilità di tutti i caratteri possiamo essere certi che alcune coppie, dimoranti in una data località, produrrebbero un eccesso piuttosto minore di maschi superflui, ma non un numero eguale di femmine produttrici. Quando la prole di genitori più o meno fecondi di maschi fosse tutta mescolata assieme, nessuno avrebbe un grande vantaggio diretto sugli altri; ma quelli che produrrebbero meno maschi superflui dovrebbero avere un grande vantaggio indiretto, cioè che le loro uova o i loro embrioni dovrebbero essere probabilmente più grossi e più belli, o i loro piccoli meglio nutriti nell'ovaio e in seguito. Noi vediamo l'esempio di questo principio nelle piante; siccome quelle che portano un numero maggiore di semi producono piante piccole, mentre quelle che comparativamente producono pochi semi sovente producono grossissime piante bene adatte a fornire il nutrimento ai loro

semi. Quindi la prole di genitori che hanno perduto minor forza nel produrre maschi superflui dovrebbe avere maggior probabilità di sopravvivere, e dovrebbe ereditare la stessa tendenza a non produrre maschi superflui, mentre conserverebbe tutta la piena fecondità nella produzione delle femmine. Questo seguirebbe pure nel caso inverso del sesso femminile. Tuttavia sarebbe difficile porre ostacolo in questo modo indiretto ad ogni più lieve eccesso di uno dei due sessi. E infatti non è stata sempre impedita una notevole disuguaglianza nel numero dei sessi, siccome abbiamo veduto nei vari casi citati nel precedente discorso. In quei casi le cagioni ignote che determinano il sesso dell'embrione, e che mercè certe condizioni hanno per effetto la produzione di un sesso in eccesso sull'altro, non sono state vinte dalla sopravvivenza di quelle varietà che furono soggette al minore consumo di materia organizzata e di forza per la produzione d'individui superflui di questo o di quel sesso. Nondimeno possiamo conchiudere che la scelta naturale tenderà sempre, sebbene talora non sufficientemente, ad agguagliare i numeri relativi dei due sessi.

Avendo parlato così lungamente dell'agguagliamento dei sessi, si può aggiungere ancora alcune poche osservazioni intorno alla regolarizzazione mercè la scelta naturale della ordinaria fecondità delle specie. Il sig. Herbert Spencer ha dimostrato in una dotta discussione che in tutti gli organismi esiste una proporzione fra ciò che egli chiama individuazione e genesi; quindi ne viene che esseri i quali consumano molta materia o forza nel loro accrescimento, nella complicata struttura o nell'attività, e che producono uova ed embrioni di grande volume, o che spendono molta energia nel nutrire i loro piccoli, non possono essere tanto produttivi quanto altri di opposta natura. Il sig. Spencer dimostra inoltre che certe minori differenze di fecondità saranno regolate dalla scelta naturale. Così la fecondità di ogni specie tenderà ad aumentare dal fatto

che le coppie più feconde produrranno maggior quantità di prole, e questa pel solo suo numero avrà una più grande probabilità di sopravvivere, e trasmetterà la sua tendenza ad una sempre più grande fecondità. L'unico ostacolo ad un continuo aumento di fecondità in ogni organismo sembra essere o il consumo di maggior forza e i maggiori pericoli cui vanno incontro i genitori che producono una figliuolanza più numerosa, o il fatto di moltissime ova o di moltissimi piccoli che nascono di minor mole o meno robusti, o in conseguenza non tanto bene nutriti. Mettere in giusto bilancio in ogni caso gli svantaggi che derivano dalla produzione di una numerosa progenie ed i vantaggi (come lo sfuggire di qualche individuo almeno a vari pericoli), oltrepassa al tutto la nostra potenza di giudicare.

Quando un organismo è stato reso sommamente fecondo, non è tanto chiaro il modo in cui la sua fecondità può esser ridotta mercè la scelta naturale, quanto quello per cui questa facoltà venne primieramente acquistata. Tuttavia è ovvio che se individui di una specie, per via della diminuzione dei loro nemici naturali venissero allevati in maggior numero di quello che si potrebbero nutrire, tutti i membri ne soffrirebbero. Nondimeno i figli di genitori meno fecondi non avrebbero un vantaggio diretto sui figli di genitori più fecondi, quando tutti fossero mescolati assieme in un medesimo distretto. Tutti gli individui avrebbero una comune tendenza ad affamarsi a vicenda. Invero i figli dei genitori meno fecondi soggiacerebbero ad un grande svantaggio, perchè pel semplice fatto di esser meno numerosi andrebbero più soggetti ad essere sterminati. Tuttavia parteciperebbero indirettamente ad un grande vantaggio, perchè supponendo una condizione di fiera lotta, quando tutti fossero spinti dal bisogno del cibo è probabilissimo che quegli individui che per qualche mutamento della loro costituzione avevano prodotto un numero minore di uova o di piccoli, avrebbero prodotto quelle più grosse e questi

più vigorosi; e gli adulti cresciuti da quelle uova o da quei piccoli avrebbero evidentemente maggior probabilità di sopravvivere, ed erediterebbero una tendenza ad una minore fecondità. Inoltre i genitori che avevano da allevare e nutrire un numero minore di figli non sarebbero tanto esposti alla fiera lotta per l'esistenza, e avrebbero maggior probabilità di sopravvivere. Con questi stadi, e per quanto a me pare, non con altri, la scelta naturale nelle suddette condizioni di fiera lotta pel nutrimento condurrebbe alla formazione di una razza meno feconda, ma meglio acconcia al sopravvivere, che non la razza primitiva.

CAPITOLO IX.

CARATTERI SESSUALI SECONDARI NELLE CLASSI INFERIORI DEL REGNO ANIMALE.

Mancanza di questi caratteri nelle classi più basse - Colori brillanti - Molluschi - Anellidi - Crostacei, caratteri sessuali secondari fortemente sviluppati; dimorfismo; colore; caratteri non acquistati prima dello stato adulto - Ragni, loro colori sessuali; stridulazione dei maschi - Miriapodi.

Nelle classi più basse non di rado accade che i due sessi sono uniti nello stesso individuo e perciò i caratteri sessuali secondari non possono venire sviluppati. In molti casi in cui i due sessi sono separati, entrambi stanno permanentemente attaccati allo stesso sostegno, e l'uno non ha d'uopo di cercare l'altro o di lottare per esso. Inoltre è quasi certo che questi animali hanno sensi troppo imperfetti e forze mentali troppo basse per sentire una mutua rivalità, od apprezzare vicendevolmente la bellezza o altre attrattive.
Quindi in quelle classi o sotto-regni, come i protozoi, i

celenterati, gli echinodermi, gli scolecidi, non si trovano veri caratteri sessuali secondari; e questo fatto concorda colla credenza che cosiffatti caratteri sono stati acquistati nelle classi più elevate mercè la scelta sessuale che dipende dalla volontà, dai desideri, e dalla scelta dei due sessi. Tuttavia si osservano alcune poche apparenti eccezioni; così, come ho udito dal Dr. Baird, i maschi di certi entozoi, o vermi parassiti interni, differiscono lievemente nel colore dalle femmine; ma non abbiamo ragione per credere che queste differenze siano state aumentate dalla scelta sessuale.

Molti fra gli animali inferiori, sia ermafroditi o con sesso separato, sono ornati delle tinte più splendide, o sono ombreggiati e screziati in modo elegantissimo. Questo è il caso per molti coralli ed anemoni marine (attinie), in alcune meduse (meduse, porpite, ecc.), in certe planarie, ascidie, in moltissime stelle di mare, echini, ecc.; ma noi possiamo conchiudere, per le ragioni sopra esposte, cioè l'unione dei due sessi in alcuni di questi animali, il difetto di locomozione di altri, e le scarse forze mentali di tutti, che cosiffatti colori non servono loro di attrattiva sessuale, e non sono stati acquistati per opera della scelta sessuale. Negli animali più elevati il caso è molto differente; perchè in essi quando un sesso è più brillantemente o vistosamente colorito che non l'altro e non v'ha differenza nel modo dì vivere dei due sessi che possa spiegare questa diversità, abbiamo ragioni per credere all'azione della scelta sessuale, e questa credenza è fortemente confermata quando gli individui più adorni, che sono quasi sempre i maschi, fanno pompa delle loro attrattive innanzi all'altro sesso. Possiamo pure estendere questa conclusione ai due sessi quando sono ugualmente coloriti, se i loro colori sono semplicemente analoghi a quelli di un sesso solo in certe altre specie dello stesso gruppo.

In qual modo, dunque, spiegheremo noi i belli e talora splendidi colori di molti animali delle classi più basse? Sembra

molto dubbio che quei colori servan loro solitamente a proteggerli; ma andiam molto soggetti a sbagliare per quello che riguarda tutte le sorta di caratteri in correlazione colla protezione, come riconosceranno tutti quelli che abbiano letto l'eccellente lavoro del sig. Wallace intorno a questo argomento. Per esempio, a nessuno potrebbe venire in mente che la perfetta trasparenza delle meduse possa servir loro di protezione; ma quando Fläckel ci fa osservare che non solo le meduse ma molti molluschi galleggianti, crostacei, ed anche pesciolini oceanici hanno la stessa struttura vitrea, non possiamo guari mettere in dubbio che essi così riescono a sfuggire agli uccelli pelasgici e ad altri nemici.

Malgrado la nostra ignoranza intorno al limite cui può giungere la protezione operata in molti casi dal colore, la ragione più probabile da assegnare alle splendide tinte di molti fra gli animali più bassi sembra essere che quei loro colori sono l'effetto diretto o della natura chimica o della minuta struttura dei loro tessuti, indipendentemente da qualunque benefizio che così ne derivi. Pochissimi colori son più belli di quelli del sangue arterioso; ma non v'ha ragione per supporre che il colore del sangue sia in se stesso un vantaggio; e sebbene dia maggior bellezza alla guancia di una fanciulla, nessuno pretenderà che sia stato acquistato per questo scopo. Parimente, in molti animali, specialmente nei più bassi, la bile è riccamente colorita; così la somma bellezza delle eolidie è dovuta principalmente, come ho imparato dal sig. Hancock, alle ghiandole biliari che si scorgono attraverso gli integumenti translucidi; e questa bellezza non è probabilmente di nessun utile a questi animali. Le tinte delle foglie appassite delle foreste americane sono descritte da tutti siccome splendide; tuttavia nessuno può supporre che quei colori siano di alcun vantaggio per gli alberi. Ripensando alle tante sostanze intimamente analoghe ai composti organici naturali che sono state recentemente composte dai chimici, e che spiegano i più

splendidi colori, sarebbe stato un fatto ben strano, se certe sostanze colorite nello stesso modo non fossero state spesso originate, indipendentemente dall'essere acquistate per un qualunque scopo benefico, nel complicato laboratorio degli organismi viventi.

Sotto-regno dei molluschi. - In tutta questa grande divisione (presa nel suo più ampio significato) del regno animale, non si presentano mai, per quanto io abbia potuto vedere, caratteri sessuali secondari come quelli che stiamo qui considerando. E neppure si può sperar d'incontrarli nelle tre classi più basse, cioè nelle ascidie, nei polizoi e nei brachiopodi (che costituiscono i molluscoidi di Huxley), perchè la più parte di questi animali sono attaccati permanentemente ad un sostegno oppure hanno i due sessi riuniti sopra un medesimo individuo. Nei lamellibranchiati, o conchiglie bivalvi, non è raro l'ermafrodismo. Nella vicina classe più elevata dei gasteropodi, e conchiglie univalvi, i sessi sono talora uniti, talora separati. Ma in questo ultimo caso i maschi non posseggono mai organi speciali per trovare, tener ferme, o allettare le femmine, o per combattere con altri maschi. La sola differenza esterna fra i sessi consiste, siccome ho saputo dal sig. Gwyn Jeffreys, nell'essere la conchiglia talora di forma un po' differente; per esempio, la conchiglia del maschio della littorina litterea è più stretta ed ha una spira più allungata che non quella della femmina. Ma cosiffatte differenze, come si può comprendere, sono direttamente connesse coll'atto della riproduzione o collo sviluppo delle uova.
I gasteropodi, sebbene dotati di locomozione e forniti di occhi imperfetti, non sembrano dotati di sufficienti forze mentali perchè i membri del medesimo sesso combattano fra loro per rivalità, e così acquistino caratteri sessuali secondari. Nondimeno nei gasteropodi polmonati, o chiocciole e limacce terrestri, l'accoppiamento è preceduto dal corteggiamento;

perchè questi animali, sebbene ermafroditi, sono obbligati per la loro struttura ad accoppiarsi insieme. Agassiz osserva: "Quiconque a eu l'occasion d'observer les amours des limaçons, ne saurait mettre en doute la sèduction déployée dans les mouvements et les allures qui préparent et accomplissent le double embrassement des ces hermaphrodites". Questi animali sembrano pure suscettivi di qualche grado di permanente affetto; un accurato osservatore, il sig. Lonsdale, mi ha informato che egli pose un paio di chiocciole (Helix pomatia), una delle quali era debole, in un piccolo e mal fornito giardino. Dopo un po' di tempo l'individuo robusto e sano scomparve, e fu osservato che le tracce della sua viscosità si dirigevano verso il muro di un vicino giardino molto ben fornito. Il sig. Lonsdale concluse che egli aveva abbandonato il suo malato compagno; ma in capo a ventiquattro ore ritornò, e sembra comunicasse a quello l'esito della sua esplorazione, perchè entrambi si avviarono lungo la stessa traccia e scomparvero sul muro.

Anche nelle classi di molluschi più elevate, cioè i cefalopodi, in cui i sessi sono separati, non si osservano i caratteri sessuali secondari della sorta di quelli che stiamo considerando, almeno per quanto io abbia potuto scoprire. Questa è una circostanza straordinaria, perchè questi animali posseggono organi dei sensi sviluppatissimi ed hanno notevoli facoltà mentali, siccome si potrà riconoscere da chiunque abbia osservato l'astuzia che adoperano per cercar di fuggire ai loro nemici. Tuttavia certi cefalopodi sono caratterizzati da uno straordinario carattere sessuale, cioè, che l'elemento maschile sta dentro uno del bracci o tentacoli, che viene poi staccato e si attacca per le sue ventose alla femmina, e vive per un certo tempo di vita indipendente. Questo braccio staccato rassomiglia tanto ad un animale separato, che fu descritto da Cuvier come un verme parassita col nome di ectocotile. Ma questa meravigliosa struttura può venir meglio classificata come un carattere sessuale primario che non secondario.

Quantunque non appaia che nei molluschi sia venuta in giuoco la scelta sessuale, tuttavia molte conchiglie univalvi e bivalvi, come le volute, i coni, i pettini, ecc., hanno belle forme e sono vagamente colorite. Nella maggior parte dei casi non sembra che i colori servano di protezione; sono probabilmente l'effetto diretto, come nelle classi più basse, della natura dei loro tessuti; la forma delle conchiglie e il modo in cui sono scolpite deve dipendere dal modo del loro accrescimento. Sembra anche che la maggiore o minore luce abbia fino ad un certo punto una tal quale azione; perchè quantunque, come afferma ripetutamente il sig. Gwyn Jeffreys, le conchiglie di alcune specie che vivono in grande profondità siano brillantemente colorite, tuttavia vediamo generalmente le superfici più basse e le parti coperte dal mantello meno bene colorite che non le superfici superiori e più esposte. In alcuni casi, come per le conchiglie che vivono fra i coralli o le alghe brillantemente colorite, i colori vivaci possono servire come protezione. Ma molti fra i molluschi nudibranchiati hanno colori tanto vivaci quanto le conchiglie, come si può vedere nella stupenda opera dei signori Alder ed Hancock; e secondo le informazioni cortesemente comunicatemi dal sig. Hancock, è molto dubbio se questi colori servano usualmente come una protezione. Questo può essere il caso per alcune specie, come per una che vive fra le verdi foglie delle alghe, ed è essa medesima di un bel verde. Ma molte specie brillantemente colorite, bianche o altrimenti vistose, non cercano di nascondersi; mentre pure certe specie ugualmente vistose, come pure altre di colori oscuri, vivono sotto le pietre e in luoghi bui. Quindi da quanto pare il colore di questi molluschi nudibranchiati non ha relazione alcuna colla natura del luoghi nei quali dimorano.

Questi nudibrandichiati sono ermafroditi, tuttavia si accoppiano assieme, come le chiocciole terrestri, molte delle quali hanno conchiglie sommamente piccole. Si comprende che due ermafroditi, attratti vicendevolmente dalla maggior

bellezza l'uno dell'altro, potrebbero unirsi e lasciare figli che ereditassero la più grande bellezza dei genitori. Ma in queste creature di così bassa organizzazione ciò è sommamente improbabile. Non è neppure per nulla ovvio come i figli delle coppie più belle di ermafroditi possano avere un qualche vantaggio, tanto da crescere in numero, rispetto a prole meno bella, se non coincidono generalmente la bellezza ed il vigore. Non abbiamo qui un numero dl maschi che divengono adulti prima delle femmine, le più vigorose delle quali scelgono i più belli. Se invero, i colori brillanti fossero utili ad un animale ermafrodito in relazione cogli usi generali della vita, gli individui dotati dei colori più brillanti riuscirebbero meglio e crescerebbero di numero; ma questo sarebbe un caso di scelta naturale e non già di scelta sessuale.

Sotto-regno dei vermi: classe, Anellidi. - In questa classe, quantunque i sessi (quando sono separati) differiscano talora l'uno dall'altro per caratteri tanto importanti che sono stati collocati in generi distinti od anche in distinte famiglie, tuttavia le differenze non sembrano di tal sorta da potersi con certezza attribuire alla scelta sessuale. Questi animali, come quelli delle classi precedenti, stanno, da quanto pare, in un posto troppo basso della scala perchè gli individui dei due sessi possano esercitare una qualche scelta nel cercarsi un compagno, o perchè gli individui del medesimo sesso possano per rivalità battersi fra loro.

Sotto-regno degli artropodi: classe, Crostacei. - In questa grande classe cominciamo ad incontrare caratteri sessuali secondari non dubbi, sovente sviluppati in un modo notevole. Per sfortuna i costumi dei crostacei sono troppo imperfettamente conosciuti, e noi non possiamo spiegare gli usi di molte strutture particolari ad un sesso. Nelle specie parassite più basse i maschi hanno piccola mole, e soli sono forniti di

zampe natanti, di antenne, e di organi dei sensi perfetti; mancano alle femmine questi organi, e il loro corpo sovente non è altro che una semplice e malfatta massa. Ma queste straordinarie differenze fra i due sessi hanno senza dubbio relazione col modo di vivere molto differente, e quindi non ci riguardano. In vari crostacei, appartenenti a famiglie distinte, le antenne anteriori sono fornite di corpi particolari filiformi, che si credono fare ufficio di organi olfattori, e questi sono molto più numerosi nei maschi che non nelle femmine. Siccome i maschi, senza un qualche insolito sviluppo dei loro organi olfattori, avrebbero potuto, senza dubbio, un po' più presto o un po' più tardi, trovare le femmine, quei fili olfattori fu maggior numero sono stati probabilmente acquistati mercè la scelta sessuale, per ciò che i maschi meglio forniti sono riusciti meglio ad accoppiarsi ed hanno lasciato un numero maggiore di prole. Federico Müller ha descritto una notevole specie dimorfa di tanais, nella quale il maschio è rappresentato da due forme distinte, che non si graduano mai l'una nell'altra. In una forma il maschio è fornito di moltissimi fili olfattori, e nell'altra forma di chele o pinze più forti e più lunghe che servono per tener ferma la femmina. Federico Müller dice che queste differenze fra due forme maschili della stessa specie devono essere state originate in certi individui che hanno variato nel numero dei fili olfattori, mentre altri individui variavano nella forma e nella mole delle loro chele; cosicchè nei primi quelli che erano più acconci per trovare la femmina, e nei secondi quelli che sapevano meglio tenerla quando l'avevano incontrata, hanno lasciato un maggior numero di figli per ereditare i loro rispettivi vantaggi.

In alcuni fra i crostacei più bassi l'antenna anteriore destra del maschio differisce grandemente nella struttura dalla sinistra, mentre quest'ultima rassomiglia nelle semplici aguzze giunture alle antenne della femmina. Nel maschio l'antenna modificata è talora rigonfia nel mezzo o piegata ad angolo, o convertita in

un organo prensile elegante e talvolta meravigliosamente complesso. Esso serve, da quanto ho udito da sir J. Lubbock, per tener ferma la femmina, e per questo scopo uno dei bracci posteriori dello stesso lato del corpo viene convertito in un forcipe. In un'altra famiglia le antenne inferiori o posteriori sono curiosamente a ghirigoro, nei soli maschi.

Nei crostacei più elevati le zampe anteriori formano un paio di chele o pinze, che in generale sono più grandi nel maschio che non nella. femmina. In molte specie le chele dei lati opposti del corpo non sono di grandezza uguale, la destra è, come fui informato dal signor C. Spence Bate, generalmente, sebbene non invariabilmente, la più grande. Questa disuguaglianza è sovente molto più grande nel maschio che non nella femmina. Parimente le due chele differiscono sovente nella struttura e le più piccole rassomigliano a quelle della femmina. Non si conosce quale sia il vantaggio ottenuto per questa disuguaglianza nella mole di questi membri dei due lati opposti del corpo, e quale pel fatto che questa disuguaglianza è molto maggiore nel maschio che non nella femmina; nè perchè, quando sono di eguale mole, spesso entrambi sono molto più grandi che non nella femmina. Talvolta le chele sono tanto lunghe che non è possibile che possano servire, come ho sentito dal signor Spence Bate, per portare il cibo alla bocca. Nei maschi di certi gamberelli d'acqua dolce (Palaemon) la zampa destra è attualmente più lunga di tutto il corpo. È probabile che il grande volume di una zampa colle sue chele possa agevolare il maschio nel combattere i suoi rivali, ma questo servizio non spiegherebbe la loro disuguaglianza nella femmina sui lati opposti del corpo. Nel Gelasimus, secondo un esempio citato da Milne-Edwards, il maschio e la femmina vivono nello stesso buco, cosa degna di essere notata perchè dimostra che vivono appaiati, ed il maschio chiude l'ingresso del buco con una delle sue chele, che è enormemente sviluppata; cosicchè in questo caso serve come mezzo di

difesa. Tuttavia il loro uso principale è probabilmente quello di afferrare e mantenere stretta la femmina, e ciò in alcuni casi, come nel Gammarus, è conosciuto essere così per l'appunto. Nondimeno i sessi del granchio comune (Carcinus maenas), siccome mi ha riferito il signor Spence Bate, si uniscono subito che la femmina ha deposto il suo duro invoglio, e quando è tanto tenera che sarebbe ferita qualora fosse afferrata colle forti pinze del maschio; ma siccome è presa e portata in giro dal maschio prima che abbia fatto la muta, allora può essere afferrata impunemente.

Federico Müller asserisce che certe specie di Melita si distinguono da tutti gli altri anfipodi perchè le femmine hanno "le lamelle coxali del penultimo paio di piedi terminate con un processo unciniforme, di cui i maschi si impadroniscono colle braccia del primo paio". È probabile che lo sviluppo di questi processi unciniformi derivi da ciò che queste femmine, che nell'atto della riproduzione erano tenute più ferme, hanno lasciato un maggior numero di prole. Un altro anfipodo Brasilano (Orchestia Darwinii), è descritto da Federico Müller come rappresentante un caso di dimorfismo, come quello della Tanais; perchè là vi sono due forme maschili, che differiscono nella struttura delle loro chele. Siccome le chele dell'una e dell'altra forma avrebbero bastato a tener ferma la femmina, perchè entrambe sono ora adoperate a questo scopo, le due forme maschili vennero probabilmente originate da ciò che alcune variarono in un modo ed alcune in un altro; le due forme avendo prodotto certi speciali ma quasi uguali vantaggi dai loro organi diversamente costrutti.

Non si sa che i crostacei maschi combattano fra loro pel possesso delle femmine, ma questo è probabile; perchè in molti animali quando il maschio è più grande che non la femmina sembra che egli abbia ottenuto la sua maggior mole per avere durante molte generazioni sconfitto altri maschi. Ora il signor Spence Bate m'informa che nella maggior parte degli ordini dei

crostacei, specialmente nei più elevati o brachiuri, il maschio è più grosso della femmina; tuttavia i generi parassiti, in cui i sessi conducono un differente modo di vivere, e moltissimi Entomostraci, vanno eccettuati. Le chele di molti crostacei sono armi molto acconce per combattere. Così il Portunus puber fu veduto da un figlio del signor Bate combattere con Carcinus maenas, e quest'ultimo fu rovesciato in un istante, colle membra strappate dal corpo. Quando parecchi maschi di un Gelasimus Brasiliano, specie fornita d'immense pinze, furono collocati insieme da Federico Müller in un vaso di vetro, essi si mutilarono e si uccisero fra loro. Il signor Bate mise un grosso Carcinus maenas maschio in una terrina d'acqua, ove stava una femmina appaiata con un maschio più piccolo; quest'ultimo fu in breve privato della sua proprietà, ma, come soggiunse il signor Bate, "se vi fu combattimento la vittoria è stata incruenta, perchè non vidi ferite di sorta". Questo medesimo naturalista separò un maschio del gammaro detto Pulce di mare (tanto comune sulle nostre spiagge marine), Gammarus marinus, dalla sua femmina, e i due furono racchiusi in vasi con molti individui della stessa specie. La femmina divorziata in tal modo si unì ai suoi compagni. Dopo un certo tempo il maschio venne nuovamente messo nello stesso vaso, ed egli allora, dopo aver nuotato un tantino qua e là, penetrò nel fitto della comitiva, e senza nessun combattimento riprese sua moglie. Questo fatto dimostra che negli anfipodi, ordine basso della scala, i maschi e le femmine si riconoscono scambievolmente, ed hanno l'uno per l'altro una certa affezione.

Le forze mentali dei crostacei sono probabilmente più elevate di quello che si potrebbe credere. Chiunque ha cercato di prendere uno dei granchi tanto numerosi su molte coste tropicali, si sarà accorto quanto cauti e svelti essi siano. Vi ha un grosso gambero (Birgus latro), che si trova nelle isole di corallo, e si fa in fondo ad un buco profondo un fitto letto colle

fibre della noce di cocco sminuzzate. Si ciba col frutto caduto di quest'albero, togliendo via la scorza fibra per fibra; e comincia sempre dal lato dove stanno le tre depressioni a mo' di occhi. Egli allora lo rompe in uno di questi occhi battendolo colle sue forti pinze frontali, e facendolo girare ne estrae l'interno albuminoso colle sue pinze posteriori che sono più strette. Ma probabilmente queste azioni sono istintive, cosicchè esse potrebbero essere compiute tanto da un animale giovane quanto da un vecchio. Tuttavia il caso seguente può appena in tal modo venire considerato; un naturalista degno di fede, il signor Gardner, mentre osservava un gelasimo (Gelasimus) che stava facendo il suo buco, lo vide gettare in quella direzione alcune conchiglie. Una di queste rotolò nel buco, e le altre tre rimasero a poca distanza dalla sua apertura. In poco meno di cinque minuti il granchio tirò fuori la conchiglia che era caduta dentro, e la portò via alla distanza di trenta centimetri; vide allora le tre altre conchiglie là vicine, pensando evidentemente che avrebbero potuto cadere nel buco, le portò nel luogo ove aveva messa la prima. Credo che sarebbe stato difficile distinguere questo fatto da uno compiuto dall'uomo col sussidio della ragione.

Rispetto al colore, che differisce così spesso nei due sessi degli animali che appartengono a classi più elevate, il signor Spence Bate non conosce nessun esempio bene spiccato nei crostacei dell'Inghilterra. Tuttavia in alcuni casi il maschio ha una tinta un po' diversa da quella della femmina; ma il signor Bate crede che questo si possa semplicemente riferire al loro differente modo di vivere, perchè il maschio è più girovago e quindi rimane più esposto alla luce. In un curioso granchio di Borneo, che abita nelle spugne, il signor Bate potè sempre distinguere i sessi da ciò che il maschio non aveva la sua epidermide tanto liscia. Il dottor Power cercò di distinguere i sessi della specie che abitano le isole Maurizie dal loro colore, ma sbagliò sempre, tranne in una specie di squilla, probabilmente la S.

stilifera, il maschio della quale è descritto come colorito di "un bell'azzurro verdiccio", con alcune appendici rosso-ciliegia, mentre la femmina è ombreggiata di bruno e di grigio "colla tinta rossa che l'adorna molto meno vivace che non nel maschio". In questo caso possiamo sospettare l'opera della scelta sessuale. Nella Saphirina (genere oceanico di Entomostracei, e quindi basso nella scala) i maschi sono forniti di minuti scudetti o corpi celliformi, che mostrano bellissimi colori cangianti; mentre questi mancano nelle femmine, e nel caso di una specie nei due sessi. Sarebbe tuttavia una ben grande temerità conchiudere che questi curiosi organi servano puramente come mezzo per attirare le femmine. Nella femmina della specie brasiliana di Gelasimus, tutto il corpo, siccome ho imparato da Federico Müller, è di un grigio-bruno quasi uniforme. Nel maschio la parte posteriore del cefalotorace è di un bianco puro, colla parte anteriore di un bel verde, che sfuma in bruno-scuro; ed è notevole che questi colori vanno soggetti a mutare nel corso di pochi minuti, il bianco diviene un grigio sucido o anche nero, il verde "perde molto del suo splendore". Apparentemente i maschi sono molto più numerosi che non le femmine. Merita singolare notizia il fatto che essi non acquistano i loro bei colori se non quando hanno raggiunto lo stato adulto. Differiscono pure dalle femmine nella mole più grande delle loro chele. In alcune specie del genere, forse in tutti, i sessi vivono in coppie o dimorano nello stesso buco. Sono pure, siccome abbiamo veduto, animali intelligentissimi. Da queste varie considerazioni sembra molto probabile che il maschio in queste specie abbia acquistato i suoi begli ornamenti allo scopo di attrarre o eccitare la femmina.

È stato recentemente affermato che il maschio del Gelasimus non acquista i suoi bei colori finchè non è adulto e quasi prossimo a riprodursi. Sembra che questa sia la regola generale in tutta la classe quando vi sono notevoli differenze di struttura fra i due sessi. Vedremo in seguito la stessa legge prevalere in

tutto il grande sottoregno dei vertebrati, e in tutti i casi è eminentemente distintiva dei caratteri che sono stati acquistati mercè la scelta sessuale. Federico Müller riferisce alcuni esempi notevoli di questa. legge; così l'Orchestia maschio (Orchestia) non acquista i suoi grandi uncini, che sono fatti in modo molto diverso da quelli della femmina, finchè non sia quasi adulto; mentre da giovane i suoi uncini rassomigliano a quelli della femmina. Così pure, il Brachyscelus maschio possiede, come tutti gli altri anfipodi, un paio di antenne posteriori; la femmina, e questa è una circostanza straordinarissima, ne è priva e così pure segue nel maschio finchè non è adulto.

Classe, Aracnida (Ragni). - Sovente i maschi sono più scuri, ma talora sono più chiari delle femmine, come si può vedere nel bellissimo lavoro del signor Blackwall. In alcune specie i sessi differiscono grandemente fra loro nel colore; così la femmina dello Sparassus smaragdulus è verde sbiadito, mentre il maschio adulto ha l'addome di un bel giallo, con tre strisce longitudinali di un rosso vivace. In alcune specie di Thomisus i due sessi si rassomigliano moltissimo; in altre differiscono grandemente; così nel T. citreus le zampe ed il corpo della femmina sono di un giallo-pallido o verde, mentre quelli del maschio sono rosso-bruno; nel T. floricolens, le zampe della femmina sono verde pallido, quelle del maschio sono rigate ad anella in un modo vistoso e con varie tinte. Si potrebbero citare numerosi casi analoghi nei generi Epeira, Nephila, Philodromus, Theridlon, Linyphia, ecc. Sovente è difficile dire quale dei due sessi si allontani più dal colorito ordinario del genere a cui appartiene la specie; ma il signor Blackwall crede che, in regola generale, sia il maschio. Finchè i due sessi sono giovani, come ho imparato dallo stesso autore, per solito si rassomigliano; ed entrambi sovente van soggetti a grandi mutamenti di colore durante le successive mute prima di

giungere allo stato adulto. In altri casi il maschio solo sembra mutar colore. Così il maschio del suddetto Sparassus tanto brillantemente colorito rassomiglia dapprima alla femmina ed acquista le sue vaghe tinte soltanto quando è vicino ad essere adulto. I ragni sono forniti di sensi acuti, e mostrano grande intelligenza. Le femmine dimostrano sovente, come tutti sanno, il più grande amore per le loro uova, che portano ravvolte in un morbido tessuto. Nel complesso sembra probabile che le differenze bene spiccate nel colore che esistono fra i due sessi sieno derivate in generale dalla scelta sessuale, sia nel maschio come nella femmina. Ma si possono avere ancora molti dubbi su questo particolare per la somma variabilità nel colore di alcune specie, per esempio del Theridion lineatum, i sessi del quale differiscono quando sono adulti; questa grande variabilità indica che i loro colori non sono andati soggetti a nessuna sorta di scelta.

Il signor Blackwall non ricorda di aver mai veduto i maschi di nessuna specie battersi fra loro pel possesso della femmina. Nè questo, se giudichiamo dall'analogia, può esser probabile; perchè in generale i maschi son molto più piccoli che non le femmine, e sovente in un grado straordinario. Se i maschi avessero avuto costume di combattere fra loro, avrebbero gradatamente acquistato maggior mole e maggior forza. Il signor Blackwall ha talora veduto nella stessa ragnatela due o più maschi con una sola femmina; ma il loro corteggiamento è cosa troppo lunga e noiosa per potervi tener dietro agevolmente. Il maschio è molto cauto nel fare i primi passi, perchè la femmina spinge la ritrosia fino a un punto molto pericoloso. De Geer vide un maschio che "nel mezzo delle sue carezze preparatorie fu afferrato dall'oggetto delle sue cure, ravvolto da lei in una ragnatela e poi divorato, vista che, soggiunge egli, lo riempì di orrore e di sdegno".

Westring fece la scoperta interessante che i maschi di parecchie specie di Theridion hanno la facoltà di produrre un suono

stridulante (come quello di molti coleotteri ed altri insetti ma più deboli), mentre le femmine sono al tutto mute. L'apparato consiste in una sporgenza dentata alla base dell'addome, contro la quale batte la parte dura inferiore del torace; e non si rinviene traccia di questa struttura nelle femmine. Dalla analogia degli ortotteri e degli omotteri, che descriveremo nel prossimo capitolo, possiamo dedurre quasi certamente che la stridulazione deve servire, come osserva Westring, per chiamare od eccitare la femmina; e questo è il primo caso nella scala ascendente del regno animale, che io mi conosca, di suoni emessi per questo scopo.

Classe, Myriapoda. - In nessuno dei due ordini di questa classe, che comprende i millepiedi e i centopiedi, ho potuto trovare qualche caso ben spiccato di differenze sessuali, della sorta di cui ci occupiamo particolarmente. Tuttavia nella Glomeris limbata, e forse in alcune altre poche specie, i maschi differiscono lievemente nel colore delle femmine; ma questa Glomeris è una specie variabilissima. Nei maschi dei Diplopodi le zampe di uno dei segmenti anteriori del corpo o del segmento posteriore sono modificati in uncini prensili, che servono loro per assicurarsi della femmina. In alcune specie di Julus i tarsi del maschio son forniti di ventose membranose per lo stesso uso. È una circostanza molto più insolita, come vedremo parlando degli insetti, che nel Lithobius è la femmina la quale è fornita di appendici prensili all'estremità del corpo per tener fermo il maschio.

CAPITOLO X.

CARATTERI SESSUALI SECONDARI DEGLI INSETTI.

Strutture differenti possedute dai maschi per afferrare le

femmine - Differenze fra i sessi, di cui non si comprende il motivo - Differenze nel volume fra i sessi - Tisanuri - Ditteri - Emitteri - Omotteri, facoltà musicali possedute dai soli maschi - Ortotteri, strumenti musicali dei maschi, molto differenti nella struttura; umor bellicoso; colori - Neurotteri, differenze sessuali nel colore - Imenotteri, umor bellicoso e colori - Coleotteri, colori; munite di grosse corna, che servono, da quanto pare, come ornamento; battaglie; organi stridulanti comuni generalmente ai due sessi.

Nell'immensa classe degli insetti i sessi si differiscono talora negli organi locomotori, e sovente negli organi dei sensi, come nelle antenne pettinate e vagamente piumate dei maschi di molte specie. In una delle Effemere, cioè il Chloëon, il maschio ha grandi occhi pedunculati, di cui la femmina manca affatto. Nelle femmine di certi altri insetti mancano gli ocelli, come nelle Mutillidae, che sono pure prive di ali. Ma quello che ci riguarda principalmente sono le strutture colle quali un maschio può vincere l'altro, sia nella lotta o nel corteggiamento, mercè la sua forza, l'umor battagliero, gli ornamenti, o la musica. Gli innumerevoli modi tuttavia coi quali il maschio riesce ad impadronirsi della femmina possono essere brevemente menzionati. Oltre le strutture complesse all'apice dell'addome, che debbono forse venire considerate come organi primari, "è meraviglioso, come osserva il signor B. D. Walsh, quanti organi differenti ha costrutto la natura per lo scopo, in apparenza insignificante, di mettere il maschio in grado di tener ben ferma la femmina". Talora vengono adoperate all'uopo le mandibole o le mascelle; così il maschio del Corydalis cornutus (insetto neurottero in certo grado affine alle Libellule), ha enormi mascelle ricurve, molte volte più lunghe di quelle della femmina; e sono lisce invece di essere dentate, e in tal modo egli può afferrarla senza farle male. Uno dei cervi volanti dell'America del nord (Lucanus elaphus)

adopera le sue mascelle, che sono molto più grandi di quelle della femmina, per lo stesso fine, ma probabilmente anche per combattere. In una Ammophila le mascelle sono nei due sessi perfettamente uguali, ma vengono adoperate per fini molto differenti; i maschi, osserva il prof. Westwood, "sono ardentissimi, e afferrano le loro compagne intorno al collo colle loro mascelle falciformi"; mentre le femmine adoperano questi organi per scavare la sabbia e fare i loro nidi.

I tarsi delle zampe anteriori in molti maschi di coleotteri sono dilatati, o sono muniti di grossi cuscinetti di peli; e in molti generi di coleotteri acquatici sono muniti di una piatta ventosa, colla quale il maschio può aderire al corpo lubrico della femmina. È un fatto molto meno comune che le femmine di certi coleotteri acquatici (Dytiscus) hanno le loro elitre profondamente scanalate, e nell'Acilius sulcatus fittamente coperte di peli, per servir di aiuto al maschio. Le femmine di altri coleotteri acquatici (Hydroporus) hanno le loro elitre punteggiate per lo stesso ufficio. Nel maschio del Crabro cribrarius è la tibia la quale si dilata in una larga piastra cornea, con punti membranosi minuti, che gli danno la singolare apparenza di un cribro. Nel maschio del Penthe (genere di coleotteri) un po' delle giunture mediane delle antenne è dilatato e fornito sulla superficie inferiore di cuscinetti di peli, precisamente come quelli dei tarsi del carabici, "ed è evidente che servono allo stesso scopo". Nelle Libellule maschi "le appendici dell'apice della coda sono modificate in un numero quasi infinito di varie e curiose fogge per renderli atti ad abbracciare il collo della femmina". Infine nei maschi di molti insetti le zampe sono talora fornite di spine particolari e di sproni, o tutta la zampa è incurvata o ingrossata, ma questo non è per nulla un carattere sessuale invariabile; talora un paio o tutte e tre le paia sono alle volte allungate in modo stravagante.

In tutti gli ordini i sessi di molte specie presentano differenze di cui non si intende lo scopo. Un caso curioso è quello di un

coleottero il maschio del quale ha la mandibola sinistra molto allungata, cosicchè la bocca viene a contorcersi grandemente. In un altro coleottero carabico, l'Eurygnathus, abbiamo l'unico caso, per quello che ne sa il sig. Wollaston22, dell'avere la femmina il capo molto più largo e più grande, sebbene in grado variabile, che non quello del maschio. Non si potrebbe riferire nessun caso di questa sorta. Essi abbondano nei Lepidotteri: uno dei più straordinari è quello di certi maschi di farfalle che hanno le zampe anteriori più o meno atrofizzate colle tibie ed i tarsi rimpiccioliti in semplici rigonfiature rudimentali. Parimente le ali nei due sessi sovente differiscono nella nervatura, e talora notevolmente nel contorno, come nell'Aricoris epitus, che mi fu mostrato nel Museo Britannico dal signor A. Butler. I maschi di certe farfalle dell'America meridionale hanno ciuffi di peli sui margini delle ali, ed escrescenze cornee sul disco del paio posteriore. In parecchie farfalle inglesi i maschi soli, come dimostra il signor Wonfor, sono in parte rivestiti di scaglie particolari.
Lo scopo della luminosità della lucciola femmina non si comprende neppure; perchè è molto dubbio se l'uso primiero della luce sia quello di guidare il maschio verso la femmina. Non è una seria obiezione a quest'ultima opinione, quella che i maschi mandano poca luce; perchè i caratteri secondari sessuali propri ad un sesso sovente sono sviluppati in un lieve grado nell'altro sesso. È una obiezione molto più valida quella che le larve splendono, e in alcune specie brillantemente; Federico Müller m'informa che l'insetto più luminoso che egli abbia veduto nel Brasile era la larva di qualche coleottero. I due sessi di certe specie luminose di Elater emettono luce. Kirby e Spence sospettano che la fosforescenza serva a spaventare e far fuggire i nemici.

Differenza nella mole fra i sessi. - Negli insetti di tutte le specie i maschi sono comunemente più piccoli che non le femmine; e

questa differenza può sovente essere osservata anche allo stato di larva. Nel baco da seta (Bombyx mori) la differenza è tanto notevole fra il bozzolo maschio e il bozzolo femmina, che in Francia si conoscono e si separano pel loro diverso peso. Nelle classi inferiori del regno animale la maggior mole delle femmine sembra dipendere generalmente dal loro sviluppare un numero enorme d'uova; e questo può anche essere il caso per gl'insetti. Ma il dottor Wallace ha dato una spiegazione molto più probabile. Egli trova, dopo aver tenuto attentamente dietro allo sviluppo dei bruchi del Bombyx cynthia e yamamai, e specialmente di piccoli bruchi nani allevati in una seconda covata con cibi artificiali, "che in proporzione della bellezza dell'individuo ci vuol più tempo per compiere la sua metamorfosi; e per questa ragione la femmina che è un insetto più grande e più pesante, perchè ha da portare molte uova, sarà preceduta dal maschio, che è più piccolo ed ha bisogno di minor tempo per divenire adulto". Ora, siccome molti insetti hanno vita breve e sono esposti a molti pericoli, deve essere evidentemente molto utile che la femmina sia fecondata il più presto possibile. Questo scopo può essere ottenuto da ciò che i maschi sono in gran numero adulti prima dell'arrivo delle femmine; e questo deve pure essere stato compiuto naturalmente, come ha osservato il signor R. V. Wallace, per via della scelta naturale; perchè i maschi più piccoli maturando prima avrebbero procreato maggior numero di figli che ereditavano poi la mole rimpicciolita dei loro padri mentre i maschi più grossi maturando più tardi dovevano lasciar minor prole.

Vi sono tuttavia eccezioni alla regola che il maschio negli insetti è più piccolo della femmina ed alcune di queste eccezioni si comprendono. Mole e forza debbono essere un vantaggio pei maschi che combattono pel possesso della femmina; e in questi casi i maschi, come nel cervo volante (Lucanus), sono più grossi che non le femmine. S'incontrano

però altri coleotteri che non si sa se combattono fra loro, di cui i maschi hanno mole più grande che non quella delle femmine; e si conosce il fine di questo fatto; ma in alcuni di questi casi, come col grosso Dynastes e col Megasoma, noi possiamo almeno vedere che non vi sarebbe necessità pei maschi di essere più piccoli che non le femmine per essere adulti prima di esse, perchè questi insetti non hanno vita breve, e vi sarebbe tutto il tempo per l'accoppiamento dei sessi. Così pure i maschi delle Libellule (Libellulidae) sono talora sensibilmente più grandi, e non mai più piccoli delle femmine; e, secondo crede il signor Mac Lachlan, non si accoppiano generalmente colle femmine se non dopo che sia trascorsa una settimana o quindici giorni, e finchè abbiano assunto i loro propri colori maschili. Ma il caso più curioso, che dimostra da quali relazioni complesse e facilmente sfuggevoli un carattere tanto frivolo come una differenza di mole fra i sessi possa dipendere, è quello degli imenotteri dotati di aculeo; perchè il signor F. Smith mi ha informato che in quasi tutto questo grande gruppo i maschi, in regola generale, sono più piccoli delle femmine e appaiono una settimana circa prima di queste; ma nelle api, i maschi dell'Apis mellifica, dello Anthidium manicatum e dell'Anthophora acervorum, e fra gli scavatori i maschi della Methoca ichneumonides sono più grossi delle femmine. La spiegazione di questa anomalia è che le nozze si debbono compiere necessariamente nell'aria in queste specie, e quindi i maschi abbisognano di una grande forza e mole onde portare la femmina nell'aria. Qui la maggior mole è stata acquistata in opposizione alla solita relazione fra la mole ed il periodo di sviluppo, perchè i maschi, sebbene più grossi, vengono alla luce prima delle femmine più piccole.

Passeremo ora in rassegna i vari Ordini, scegliendo quei fatti che più particolarmente ci riguardano. I lepidotteri (farfalle diurne e notturne) saranno trattati in un capitolo separato.

Ordine, Thysanura. - I membri di quest'ordine sono bassamente organizzati per la loro classe. Sono insetti minuti, senza ali, di colore sbiadito, col corpo ed il capo mal fatto e brutti. I sessi non differiscono, ma offrono un fatto interessante, dimostrando che i maschi fanno una corte assidua alle loro femmine, per quanto bassi essi siano nella scala animale. Sir J. Lubbock descrivendo lo Smynthurus luteus dice: "è cosa molto dilettevole vedere quelle creaturine vezzeggiarsi tra loro. Il maschio, che è molto più piccolo della femmina, le corre intorno, e si urtano poi fra loro stando faccia a faccia e movendosi indietro e avanti come due giocondi agnelli. Poi la femmina fa le viste di fuggire e il maschio le corre dietro con un ridicolo fare burbero, e va a postarsele di fronte di nuovo; allora essa tutta ritrosa si volge indietro, ma egli più svelto e più attivo le corre qua e là intorno, e sembra sferzarla colle sue antenne; poi per un momento stanno in faccia l'uno dell'altro, trastullandosi colle loro antenne, e sembrano essere compenetrati l'uno dell'altra".

Ordine, Diptera. - I sessi differiscono poco nel colore. La differenza più grande, a conoscenza del signor F. Walter, si incontra nel genere Bibio, in cui i maschi sono nerastri o al tutto neri, e le femmine di un cupo bruno-arancio. Il genere Elaphomyia scoperto dal signor Wallace nella Nuova Guinea, è notevolissimo, perchè i maschi son muniti di corna di cui le femmine sono al tutto mancanti. Le corna spuntano sotto gli occhi e rassomigliano curiosamente a quelle dei cervi, essendo talora ramose, talora palmate. In una delle specie sono lunghe quanto tutto il corpo. Si potrebbe credere che il loro scopo fosse quello di servire come armi offensive, ma siccome sono di un bel colore carnicino colla punta nera e con una striscia centrale pallida, ed inoltre questi insetti hanno al tutto un aspetto elegantissimo, è forse più probabile che le corna servano loro di ornamento. È cosa certa che i maschi di certi

Ditteri combattono fra loro, perchè il prof. Westwood ha osservato parecchie volte questo fatto in alcune specie di Tipula. Molti osservatori credono che quando le zanzare (Culicidae) eseguiscono le loro danze nell'aria riunite in grandi sciami salendo o scendendo alternativamente, i maschi stiano corteggiando le femmine. Le facoltà mentali dei Ditteri sono probabilmente molto bene sviluppate, perchè il loro sistema nervoso è molto più sviluppato che non nella maggior parte degli altri insetti.

Ordine, Hemiptera. - Il signor J. W. Douglas, che ha studiato specialmente le specie inglesi, ha avuto la compiacenza di darmi ragguagli intorno alle loro differenze sessuali. I maschi di alcune specie sono forniti di ali, mentre le femmine ne mancano; i sessi differiscono nella forma del corpo e delle elitre, nella seconda articolazione delle antenne e nei tarsi; ma siccome il significato di queste differenze è al tutto ignoto, possono qui passare senza menzione. Generalmente le femmine sono più grosse e più robuste che non i maschi. Nelle specie inglesi, e, per quello che ne sa il signor Douglas, nelle specie esotiche, i sessi non differiscono per solito molto nel colore; ma in circa sei specie inglesi il maschio è notevolmente più scuro della femmina, e in circa quattro altre specie è la femmina che è più scura del maschio. I due sessi di alcune specie sono vagamente segnati di vermiglio e di nero. Non è ben certo se questi colori servano come una protezione. Se in nessuna specie i maschi avessero differito dalle femmine in un modo analogo, avremmo potuto con tutta ragione attribuire quegli splendidi colori alla scelta sessuale colla trasmissione ai due sessi.
Alcune specie di Reduvidae fanno un rumore stridente; e nel caso del Pirates stridulus si dice che venga questo rumore prodotto da un movimento del collo dentro la cavità del protorace. Secondo Westring il Reduvius personatus è

parimente stridulante. Ma non mi è stato fatto di imparare nessun particolare intorno a questi insetti, nè ho alcuna ragione per supporre che differiscano sessualmente per questo rispetto.

Ordine, Homoptera. - Chiunque abbia girato in una foresta vergine tropicale deve essere rimasto meravigliato dal frastuono che fanno i maschi delle cicale. Le femmine sono mute; come dice il poeta greco Xenarchus, "È felice la vita delle cicale, poichè le loro mogli non hanno voce". Il rumore che producevano si poteva udire benissimo dal bordo del Beagle, quando era ancorata ad un quarto di miglio dalla spiaggia del Brasile; ed il capitano Hancock dice che poteva essere udito alla distanza di un miglio. Anticamente i Greci tenevano, come fanno oggi i Cinesi, questi insetti entro gabbiette pel loro canto, cosicchè agli orecchi di certi uomini esso deve essere gradevole. Le cicale sogliono cantare tutto il giorno, mentre le folgore sembrano essere cantori notturni. Il suono, secondo Landois, che ha studiato recentemente questo argomento, è prodotto dalla vibrazione delle labbra delle stimme, che sono poste in moto da una corrente d'aria emessa dalle trachee. È accresciuto da un apparato sonoro meravigliosamente complesso, fatto da due cavità coperte di scaglie. Quindi quel suono si può invero chiamar voce. Nella femmina l'apparato musicale si trova, ma molto meno sviluppato che non nel maschio, e non vien mai adoperato per produrre suoni.
Rispetto poi allo scopo di questa musica, il dottor Hartman parlando della Cicada septemdecim degli Stati Uniti dice: "si sentono ora (6 e 7 giugno 1851) i tamburi in ogni direzione. Credo che questi suoni siano gli inviti di nozze per parte dei maschi. Stando io ritto in mezzo ai fitti castagneti alti quanto me, dove centinaia di questi insetti mi attorniavano, osservai le femmine accorrere intorno ai maschi suonatori". Egli aggiunge: "in questa stagione (agosto 1868) un pero nano del mio

giardino produsse una cinquantina circa di larve della Cic. pruinosa; ed osservai parecchie volte le femmine posare accanto al maschio mentre faceva risuonare le sue acute note". Federico Müller mi scrive dal Brasile meridionale che ha sovente udito una lotta musicale fra due o tre maschi di cicale dotati di una voce singolarmente forte e posati ad una notevole distanza l'uno dall'altro. Appena il primo aveva terminato il suo canto, il secondo cominciava immediatamente il suo; e dopo di esso toccava a un altro, e così avanti. Siccome v'ha molta rivalità fra i maschi, è probabile che le femmine non solo li scoprissero pei suoni che emettevano, ma che, come le femmine degli uccelli, fossero eccitate o lusingate dal maschio dotato di una voce più simpatica.
Non ho trovato nessun caso bene spiccato di differenze ornamentali fra i sessi degli omotteri. Il signor Douglas mi dice che vi sono tre specie inglesi nelle quali il maschio è nero o segnato di strisce nere, mentre le femmine hanno colori pallidi od oscuri.

Ordine, Orthoptera. - I maschi delle tre famiglie di saltatori che appartengono a quest'ordine sono notevoli per le loro facoltà musicali; cioè gli Achetidae o Grilli, i Locustidae o Locuste e gli Acrididae o Cavallette. La stridulazione prodotta da certe locuste è tanto più forte che si può sentire di notte alla distanza di un miglio; e quella fatta da qualche specie non manca di una certa armonia anche all'orecchio dell'uomo, per cui gli Indiani delle Amazzoni sogliono tenerle in gabbiette di vimini. Tutti gli osservatori sono concordi nel credere che quei suoni hanno per scopo di attirare od eccitare le femmine mute. Ma è stato osservato che il maschio della cavalletta migratrice di Russia (una degli Acrididae) mentre è accoppiato colla femmina stride per rabbia o per gelosia se un altro maschio gli si avvicina. Il grillo casalingo quando è sorpreso di notte fa udire la sua voce per avvertire i suoi compagni. Nell'America settentrionale il

Katy-did (Platyphyllum concavum, uno dei Locustidae), secondo vien riferito, suole sul far della sera salire sugli alti rami di un albero e dar principio al "suo rumoroso cicalio mentre note rivali sorgono dagli alberi vicini ed i boschetti risuonano del richiamo di katydid-shedid per tutta la notte". Il signor Bate, parlando del grillo campestre europeo (uno degli Achetidae) dice: "è stato osservato che il maschio si colloca a sera sul margine del suo buco e stride finchè s'avvicina una femmina: allora alle note più forti succedono altre in tono più basso, mentre il fortunato musicante accarezza colle sue antenne il premio che ha guadagnato". Il dott. Scudder riuscì ad eccitare uno di questi insetti tanto da farsi rispondere, sfregando un filo con una cannuccia. Von Siebold ha scoperto nei due sessi un notevole apparato dell'udito che sta nelle zampe anteriori.

I suoni nelle tre famiglie sono prodotti in modo differente. Nei maschi degli Achetidae le due elitre hanno la stessa struttura; e questa nel grillo campestre (Gryllus campestris) consiste, secondo la descrizione di Landois, di 131 o 138 rialzi o denti trasversali, acuti, sotto il lato inferiore di una delle nervature dell'elitra. Questa nervatura dentata vien rapidamente sfregata attraverso ad una nervatura dura, liscia e sporgente sulla superficie superiore dell'ala opposta. Dapprima un'ala sfrega sull'altra e poi si fa il movimento contrario. Le due ali vengono un tantino sollevate nello stesso tempo, tanto da accrescere la sonorità. In alcune specie le elitre dei maschi sono munite alla base di una piastra simile al talco.

Nei Locustidae le opposte elitre differiscono nella struttura, e non possono come in quest'ultima famiglia essere adoperate indifferentemente in un modo contrario. L'ala sinistra, che fa da arco del violino, sta sull'ala destra, che fa appunto da violino. Una delle nervature sulla superficie inferiore della prima è finalmente seghettata, ed è sfregata attraverso alle nervature sporgenti della superficie superiore dell'ala opposta o destra.

Nella nostra inglese Phasgonura viridissima mi è sembrato che la nervatura seghettata venga sfregata contro l'angolo arrotondato sinistro dell'ala opposta, l'orlo del quale è fitto, di color bruno, e molto tagliente. Nell'ala destra, ma non nella sinistra, vi è una piastrella trasparente quanto il talco, circondata da nervature, chiamata lo specchio. Nell'Ephippiger vitium, un membro della stessa famiglia, abbiamo una curiosa modificazione subordinata; perchè le elitre sono molto rimpicciolite, ma "la parte posteriore del protorace s'innalza in una sorta di cupola sulle elitre, che ha probabilmente lo scopo di accrescere il suono".

Vediamo quindi che l'apparato musicale è più vario o più specificato nei Locustidae che comprendono, credo, i più potenti suonatori dell'ordine, che non negli Achetidae in cui le due elitre hanno la stessa struttura e la stessa funzione. Tuttavia Landois ha scoperto in uno dei Locustidae, cioè nel Decticus, un breve e stretto arco di dentini, semplici rudimenti sulla superficie inferiore dell'elitra destra che sostiene l'altra e non vien mai adoperato come arco. Io ho osservato la stessa struttura rudimentale sul lato posteriore dell'elitra destra nella Phasgonura viridissima. Quindi possiamo con piena fiducia dedurre che i Locustidae discendono da una forma, nella quale, come negli Achetidae attuali, le due elitre avevano nervature seghettate sulle superfici inferiori e che potevano venire adoperate indifferentemente come un arco, ma che nei Locustidae le due elitre andarono graduatamente modificandosi e perfezionandosi mercè il principio della divisione del lavoro, l'una operando esclusivamente come arco e l'altra come violino. Non sappiamo con quale progresso abbia avuto origine l'apparato più semplice degli Achetidae, ma è probabile che le parti basali delle elitre si ravvolsero dapprima come stanno ora, e lo sfregamento delle nervature produsse un suono aspro, come mi sembra essere ora il caso per le elitre delle femmine. Un suono aspro prodotto così incidentalmente e per caso dei

maschi, se era loro di una qualche piccola utilità nel richiamo amoroso, poteva in breve farsi molto più intenso mercè la scelta sessuale, facendo sì che le variazioni operatesi nelle sporgenze delle nervature fossero continuamente conservate.
Nell'ultima e terza famiglia, cioè negli Arcididae o cavallette, la stridulazione si compie in un modo affatto differente, e non è così acuta, secondo il dottor Scudder, come nelle famiglie precedenti. La superficie interna del femore è fornita di un arco longitudinale fatto di denti minuti, eleganti, a lancetta, elastici, in numero da 85 a 93; e questi raschiano attraverso le nervature sporgenti delle elitre che così vibrano e risuonano. Harris dice che quando un maschio si mette a suonare comincia "a piegare lo stinco della gamba posteriore sotto la coscia, dove si alloga in un solco acconcio per riceverlo e allora tira su e giù la gamba vigorosamente. Egli non suona i due violini contemporaneamente, ma alterna il suono prima dell'uno poi dell'altro". In molte specie la base dell'addome è solcata da una grande cavità che credesi fare ufficio di tavola armonica. Nella Pneumora, genere dell'Africa meridionale che appartiene a questa famiglia, incontriamo una nuova notevole modificazione: nei maschi un piccolo rilievo intaccato sporge obliquamente dai due lati dell'addome, contro il quale sfrega il femore posteriore. Siccome il maschio è munito d'ali e la femmina ne è mancante, è curioso che le gambe non siano sfregate nel modo solito contro le elitre; ma questo può essere attribuito alla straordinaria piccolezza delle zampe posteriori. Non mi venne fatto di poter esaminare la superficie interna delle tibie, che, se giudichiamo dall'analogia, dovrebbe essere finamente seghettata. Le specie di Pneumora sono state più profondamente modificate per la stridulazione che non qualunque altro insetto ortottero, perchè nel maschio tutto il corpo è stato convertito in un istrumento musicale, essendo rigonfio di aria come una grande vescica pellucida tanto da aumentare la sonorità. Il sig. Trimen mi informa che al Capo di

Buona Speranza questi insetti fanno di notte un rumore straordinario.
Vi è una eccezione alla regola che le femmine di queste tre famiglie sono mancanti di un efficace apparato musicale; perchè i due sessi dell'Ephippiger (Locustidae) dicesi siano cosiffattamente provvisti. Questo caso può essere comparato a quello della renna, sola specie in cui i due sessi hanno corna. Quantunque le femmine degli ortotteri siano quasi sempre mute, tuttavia Landois ha rinvenuto rudimenti di organi stridulanti nel femore delle femmine degli Acrididae, e cosiffatti rudimenti sulla superficie interna delle elitre della femmina degli Achetidae: ma non trovò nessun rudimento nelle femmine del Decticus, uno dei Locustidae. Negli omotteri le femmine mute delle cicale hanno il proprio apparato musicale in uno stato poco sviluppato; e incontreremo in seguito in altre divisioni del regno animale innumerevoli esempi di strutture proprie del maschio che s'incontrano nella femmina in condizione rudimentale. Cosiffatti casi sembrano a prima vista indicare che i due sessi erano primieramente costrutti allo stesso modo, ma che certi organi vennero in seguito perduti dalle femmine. Tuttavia è molto più probabile credere, come ho già detto sopra, che gli organi in questione siano stati acquistati dai maschi e poi trasmessi parzialmente alle femmine.
Landois ha osservato un altro fatto interessante, cioè che nelle femmine degli Acrididae i denti stridulanti del femore rimangono per tutta la vita nella stessa condizione in cui comparvero dapprima nei due sessi durante lo stato di larva: d'altra parte nei maschi raggiungono il loro pieno sviluppo ed acquistano la loro perfetta struttura nell'ultima muta quando l'insetto è adulto e pronto alla riproduzione.
Dai fatti testè citati vediamo che i mezzi coi quali i maschi producono i loro suoni sono molto diversi negli ortotteri, e sono al tutto differenti da quelli adoperati dagli omotteri. Ma in tutto il regno animale noi troviamo incessantemente lo stesso

scopo ottenuto in modi molto diversi; e ciò si deve a che tutta la organizzazione sopporta nel corso dei secoli molteplici mutamenti; e siccome variano una parte dopo l'altra, differenti variazioni vanno pigliando campo per lo stesso fine generale. La differenza dei mezzi per produrre suoni nelle tre famiglie degli ortotteri e degli omotteri imprime nella mente l'alta importanza di queste strutture pei maschi per richiamare o allettare le femmine. Non vi è da far le meraviglie della grande quantità di modificazioni sopportate dagli ortotteri per questo rispetto, dacchè, come sappiamo dalle notevoli scoperte del dottor Scudder, vi fu tutto il tempo necessario per compierle. Questo naturalista ha trovato recentemente un insetto fossile nella formazione Devoniana della Nuova Brunswick, il quale è fornito del "notissimo timpano o apparato stridulante del maschio dei Locustidae". Questo insetto, sebbene per molti riguardi affine ai neurotteri, sembra collegarsi, come segue spesso nelle antichissime forme, ai due ordini di neurotteri e di ortotteri che sono in generale considerati come al tutto distinti.

Ho pochissimo da dire intorno agli ortotteri. Alcune delle specie sono bellicosissime: quando due grilli maschi (Gryllus campestris) sono tenuti chiusi insieme, si battono finchè uno dei due rimanga ucciso; e si dice che le specie del genere Mantis manovrino colle zampe anteriori foggiate a sciabola, come gli usseri colle loro sciabole. I Cinesi tengono questi insetti in gabbiette di bambù e li fanno battere come i galli. Rispetto al colore alcune cavallette esotiche sono benissimo ornate, le ali posteriori essendo macchiate di rosso turchino e nero; ma siccome in tutto l'ordine i due sessi differiscono di rado molto nel colore, è dubbio se una di queste brillanti tinte derivi dalla scelta sessuale. I colori splendidi possono servire a questi insetti come di protezione, secondo che spiegheremo nel prossimo capitolo, dando avviso ai loro nemici che essi non sono mangiabili. Così è stato notato che una cavalletta indiana brillantemente colorita era invariabilmente respinta quando

veniva offerta ad uccelli od a lucertole. Tuttavia si conoscono alcuni casi di differenze sessuali nel colore in quest'ordine. Il maschio di un grillo americano vien descritto siccome bianco come l'avorio, mentre la femmina varia dal bianco sudicio al giallo verdiccio o bruno. Il signor Walsh mi informa che il maschio adulto dello Spectrum femoratum (uno dei Phasmidae) è di "un colore bruno-giallo splendido, mentre la femmina adulta è di un bruno cinerino opaco e sbiadito; i giovani dei due sessi sono verdi". Infine posso far menzione del fatto che il maschio di una sorta curiosa di grillo "è munito di una lunga appendice membranosa che gli cade nella faccia a mo' di velo": ma non si sa se questo gli serva di ornamento.

Ordine, Neuroptera. - Poco v'ha qui da parlare se si eccettui il colore. Nelle Ephemeridae i sessi differiscono lievemente nelle loro tinte oscure; ma non è probabile che i maschi abbiano per questa ragione maggiori attrattive per le femmine. Le Libellulide, o libellule, sono ornate di bellissime tinte metalliche, verdi, azzurre, gialle, o vermiglie; e sovente i sessi differiscono. Così i maschi di alcuni degli Agrionidae, come osserva il prof. Westwood, "sono di un turchino carico con ali nere, mentre le femmine sono di un bel verde con ali scolorite". Ma nell'Agrion Ramburii questi colori sono precisamente rovesciati nei due sessi. Nell'esteso genere degli Hetaerina dell'America settentrionale, i maschi soli hanno una bella macchia rossa alla base di ciascun'ala. Nell'Anax junius la parte basale dell'addome è nel maschio di un turchino-mare molto vivace, e nella femmina è color verde erba. D'altra parte nel genere affine Gomphus ed in alcuni altri generi i sessi differiscono soltanto poco nel colore. S'incontrano frequentemente in tutto il regno animale simili casi di sessi di forme intimamente affini che talora differiscono moltissimo, talora pochissimo o niente affatto. Quantunque in molti Libellulidae siavi fra i sessi sovente una differenza tanto grande

nel colore, è spesso difficile dire quale è dei due il più brillantemente colorito; e la colorazione solita dei due sessi è esattamente in senso contrario, come abbiamo veduto, in una specie di agrione. Non è probabile che in nessun caso i loro colori siano stati acquistati per servir loro di protezione. Da quello che mi scrisse il sig. Mac-Lachlan, il quale ha studiato accuratamente questa famiglia, le libellule, tiranni del mondo degli insetti, sono meno soggette di qualunque altro insetto ad essere aggredite dagli uccelli o da altri nemici. Egli crede che i loro vivaci colori servano come di attrattive sessuali. Merita d'essere notato, siccome riguardante questo argomento, che certe libellule sembrano essere attirate da certi colori speciali. Il signor Patterson ha osservato che le specie degli agrionidae, di cui i maschi sono turchini, si posavano in gran numero sul galleggiante tinto in azzurro di un amo per pescare; mentre altre specie erano attirate dai colori candidi.

Un fatto interessante, che fu per la prima volta osservato da Schelver, è questo, che i maschi di parecchi generi appartenenti a due sotto-famiglie, appena escono dalla crisalide hanno colori esattamente simili a quelli delle femmine; ma il loro corpo in breve prende una bellissima tinta bianco-azzurrognola, proveniente dalla trasudazione di una sorta d'olio, solubile nell'etere e nell'alcool. Il sig. Mac. Lachlan crede che nel maschio della Libellula depressa questo mutamento di colore non segua se non che due settimane circa dopo la metamorfosi, allorchè i sessi sono pronti per la riproduzione.

Certe specie di Neurothemis presentano, secondo Brauer, un caso curioso di dimorfismo, mentre alcune fra le femmine hanno le loro ali reticolate nel modo solito, altre femmine le hanno "riccamente reticolate come quelle dei maschi della stessa specie". Brauer "spiega il fenomeno col principio Darwiniano supponendo che la stretta rete delle vene è un carattere sessuale secondario dei maschi". Quest'ultimo carattere è generalmente sviluppato nel maschio solo, ma

essendo, come altri caratteri mascolini, latente nella femmina, per incidente si sviluppa in essa. Abbiamo qui un esempio del modo in cui i due sessi di molti animali sono venuti probabilmente a rassomigliarsi, per mezzo delle variazioni apparse dapprima nei maschi, e da questi conservate e poi trasmesse e sviluppate nelle femmine: ma in questo genere particolare una compiuta trasmissione si è incidentalmente e repentinamente compiuta. Il signor MacLachlan mi ha parlato di un altro caso di dimorfismo che si presenta in parecchie specie di agrioni, nelle quali un certo numero di individui sono di color arancio, e questi sono invariabilmente femmine. È questo probabilmente un caso di regresso, perchè nelle vere libellule quando i sessi differiscono nel colore le femmine sono sempre color arancio o giallo, cosicchè supponendo che l'agrione discenda da qualche forma primitiva fornita dei colori sessuali caratteristici delle tipiche libellule, non sarebbe da far meraviglia che una tendenza a variare in questo modo sia per presentarsi solo nelle femmine.
Quantunque molte libellule siano insetti tanto grossi, forti e feroci, non è mai stato osservato dal signor MacLachlan che combattano insieme, tranne, come egli crede, nel caso di qualche specie più piccola di agrione. In un altro distintissimo gruppo di questo ordine, cioè nelle termiti o formiche bianche, i due sessi nel tempo dello sciamare si possono vedere correre tutto intorno, "il maschio dietro la femmina, talora due maschi inseguire una sola femmina, e contendere con gran calore pel premio desiderato".

Ordine, Hymenoptera. - Quell'inimitabile osservatore che è il sig. Fabre, descrivendo i costumi delle Cerceris, insetto vespiforme, osserva che sovente hanno luogo combattimenti tra i maschi pel possesso di qualche femmina particolare che rimane spettatrice, da quanto pare, indifferente della lotta pel primato, e quando è decisa la vittoria vola via tranquillamente

in compagnia del vincitore. Westwood dice che i maschi di una tentredine (Tenthredinae) sono stati trovati nel momento della lotta colle mandibole impigliate assieme. Siccome il sig. Fabre parla dei maschi della cerceris che si battono per ottenere una femmina particolare, sarà bene tenersi a mente che gl'insetti che appartengono a quest'ordine hanno la facoltà di riconoscersi dopo un lungo intervallo di tempo, e sono molto affezionati l'un l'altro. Per esempio, Pietro Huber, di cui non si può mettere in dubbio l'accuratezza, separò alcune formiche, e quando queste dopo un intervallo di pochi mesi incontrarono altre che avevano appartenuto alla stessa comunità, si riconobbero a vicenda e si accarezzarono colle loro antenne. Se non si fossero conosciute avrebbero battagliato. Parimente, quando due comunità imprendono una lotta, le formiche appartenenti alla stessa squadra talora nella confusione si aggrediscono, ma si accorgono subito dell'errore, e una formica cerca di pacificare l'altra.

Sono comuni in quest'ordine lievi differenze nel colore secondo il sesso, ma le grandi differenze sono rare, tranne nella famiglia delle api; tuttavia i due sessi di certi gruppi hanno colori così brillanti, per esempio, nella Chrysis, in cui prevalgono il color vermiglio e i verdi metallici, che siamo tentati di attribuirli all'effetto della scelta sessuale. Negli Ichnaeumonidae, secondo il signor Walsh, i maschi sono quasi sempre meno coloriti che non le femmine. D'altra parte, nei Tenthredinidae i maschi sono in generale più scuri che non le femmine. Nei Siricidae i sessi sovente differiscono; così il maschio Sirex juvencus è rigato di arancio, mentre la femmina è color porpora scuro; ma è difficile dire quale dei due sessi sia il più bello. Nel Tremex columbae la femmina ha colori molto più vivaci che non il maschio. Nelle formiche, come ho imparato dal signor F. Smith, i maschi di parecchie specie sono neri e le femmine sono color tartaruga. Nella famiglia delle api, specialmente nelle specie solitarie, come ho sentito dire da un distinto

entomologo, i sessi sovente differiscono nel colore. In generale, i maschi sono più splendidi, e nel Bombus come nell'Apathus sono molto più variabili nel colore che non le femmine. Nella Anthophora retusa il maschio è di un bel fulvo-bruno, mentre la femmina è al tutto nera; così sono le femmine di parecchie specie di Xylocopa, i maschi essendo di un bel giallo. In un'ape d'Australia (Lestis bombylans), la femmina è di un brillantissimo turchino-acciaio, talvolta tinto di un verde vivace; il maschio è color rame brillante ricoperto di una ricca pubescenza fulva. Siccome in questo gruppo le femmine sono fornite di eccellenti armi difensive nelle loro tibie, non è probabile che sieno venute ad avere un colore diverso da quello dei maschi per scopo di protezione.

La Mutilla europea emette un rumore stridulante, e secondo Goureau, i due sessi posseggono questa facoltà. Egli attribuisce il suono allo sfregamento del terzo e del precedente segmento addominale; ed io ho trovato che queste superfici sono segnate di finissimi solchi concentrici, ma così è pure il collare toracico sporgente, sul quale si articola il capo; e questo collare, quando vien sfregato colla punta di una spilla emette il suono proprio all'insetto. È assai curioso che i due sessi abbiano la facoltà di emettere il suono, mentre il maschio ha le ali e la femmina ne è priva. È cosa nota che le api esprimono col suono del loro ronzio certe emozioni, come la collera, e ciò fanno pure alcuni insetti ditteri; ma non ho riferito questi suoni perchè non sembra che abbiano alcuna relazione coll'atto del corteggiare.

Ordine, Coleoptera. - Molti coleotteri sono coloriti per modo da somigliare alla superficie che per solito frequentano. Altre specie sono ornate di bellissime tinte metalliche, per esempio molti carabici che vivono sul terreno e possono difendersi mercè una secrezione intensamente acida; i bellissimi Eutimi che son protetti dal loro durissimo invoglio; molte specie di

crisomele, come la C. cerealis, grossa specie vagamente sfasciata di colori svariati, che in Inghilterra è limitata alla nuda cima del Snowdon, ed una schiera di altre specie. Questi splendidi colori, che spesso sono disposti in fasce, in macchie, in croci ed altri eleganti disegni, non possono considerarsi molto utili, come protezione, tranne nel caso di alcune specie che si nutrono di fiori; e non possiamo credere che non abbiano affatto uno scopo. Quindi nasce il sospetto che possano servire di attrattiva sessuale; ma non abbiamo nessuna prova di ciò; perchè di raro i sessi differiscono nel colore. Da quanto ho inteso dal signor Waterhouse il giovane, i coleotteri ciechi, che naturalmente non possono vedere la loro reciproca bellezza, non presentano mai colori brillanti, sebbene abbiano sovente un invoglio liscio; ma la spiegazione del loro colore oscuro può ottenersi dal fatto che quegli insetti ciechi abitano le caverne od altri luoghi bui.

Tuttavia alcuni longicorni, specialmente certi Prionidae, offrono un'eccezione alla regola comune, che i sessi dei coleotteri non differiscono nel colore. Molti di questi insetti sono grandi e splendidamente coloriti, i maschi del genere Pyrodes, siccome ho veduto nella collezione del signor Bates, sono generalmente più rossi, ma meno brillanti che non le femmine, le quali sono più o meno colorite di un verde-dorato splendido. D'altra parte in una specie il maschio è verde-dorato, e la femmina è colorita magnificamente di rosso e porpora. Nel genere Esmeralda i sessi differiscono tanto nel colore che sono stati classificati come specie distinte: in una specie i due sessi sono di un bel verde lucente, ma il maschio ha il torace rosso. Nel complesso, per quanto posso giudicare, le femmine di questi prionidae, in cui i sessi differiscono, sono colorite più riccamente che non i maschi; e ciò non concorda colla regola comune riguardo al colore quando è acquistato mercè l'opera della scelta sessuale.

Una differenza molto notevole fra i sessi di molti coleotteri è

quella che presentano le grandi corna che sorgono dal capo, dal torace o clypeus dei maschi; ed in alcuni pochi casi dalla superficie inferiore del corpo. Queste corna nella grande famiglia dei lamellicorni rassomigliano a quelli di vari quadrupedi, come, per esempio, i cervi, i rinoceronti, ecc., e sono meravigliose tanto per la mole quanto per la varietà delle forme. In generale le femmine presentano rudimenti di corna in forma di sporgenze o rialzi, ma alcune mancano anche di rudimenti. D'altra parte le corna sono sviluppate tanto nella femmina quanto nel maschio del Phanaeus lancifer e nelle femmine di alcune altre specie della stesso genere e del Copris sono soltanto un po' meno sviluppate. In parecchie suddivisioni delle famiglie le differenze nella struttura delle corna non procedono parallele, come mi ha comunicato il sig. Bates, colle loro più importanti caratteristiche differenze; così nella stessa sezione naturale del genere Onthophagus vi sono specie che hanno talora un sol corno cefalico, talora due corna distinte.

In quasi tutti i casi le corna sono notevoli per la loro eccessiva variabilità; cosicchè si può formare una graduata serie di maschi più altamente sviluppati; ad altri tanto degeneri che appena si possono distinguere dalle femmine. Il signor Walsh ha trovato che nel Phanaeus carnifex le corna erano tre volte tanto lunghe in alcuni maschi che non in altri. Il signor Bates, dopo aver esaminato oltre a cento maschi dell'Onthophagus rangifer, credette di aver finalmente scoperto una specie di cui le corna non variavano; ma ulteriori ricerche hanno dimostrato il contrario.

La mole straordinaria delle corna e la loro grande diversità di struttura in forme intimamente affini indicano che sono state fatte per qualche fine importante; ma la loro eccessiva variabilità nei maschi della stessa specie induce a credere che questo fine non possa essere di una natura definita. Le corna non mostrano segni di sfregamento come se fossero adoperate in qualche lavoro ordinario. Alcuni autori suppongono che

siccome i maschi vanno molto più in giro che non le femmine, hanno bisogno delle corna come difesa contro i loro nemici; ma in molti casi le corna non sembrano gran che acconce per la difesa, non essendo taglienti. La congettura più ovvia è quella, che vengano adoperate dai maschi per combattere fra loro; ma non sono mai stati veduti battersi; ed il signor Bates, dopo accurato esame di numerose specie, non ha potuto trovare nessuna prova sufficiente, quando le ha trovate rotte o mutilate, che fossero state adoperate in tal modo. Se i maschi fossero stati abitualmente guerrieri sarebbero probabilmente cresciuti di mole mercè la scelta sessuale, tanto da eccedere quella della femmina; ma il signor Bates, dopo aver comparato i due sessi in oltre cento specie di Copridae, non trova nessuna ben distinta differenza per questo rispetto in individui bene sviluppati. Vi è tuttavia un coleottero appartenente alla stessa grande divisione dei lamellicorni, il Lethrus, di cui si sa che i maschi combattono fra loro, ma non hanno corna, sebbene le loro mandibole siano più grandi che non quelle della femmina.
La conclusione che concorda meglio col fatto dell'essere state le corna tanto ampiamente sebbene non fissamente sviluppate, come è dimostrato dalla loro somma variabilità nella stessa specie e per la loro estrema diversità nelle specie intimamente affini, è quella che siano state acquistate come ornamento. Questo modo di vedere sembrerà a prima vista sommamente improbabile; ma troveremo in seguito in molti animali che stanno più alti nella scala, cioè i pesci, gli anfibi, i rettili e gli uccelli, che varie sorta di creste di protuberanze, di corna e di pettini sono stati, a quanto pare, sviluppati per questo unico fine.
I maschi dell'Onitis furcifer sono forniti di singolari sporgenze nel femore anteriore e di una grande forca o paio di corna sulla superficie inferiore del torace. Sembra che questa posizione sia molto male acconcia per far mostra di queste appendici, che quindi possano essere di qualche reale utilità; ma per ora non si

può assegnar loro alcun ufficio. È notevolissimo il fatto, che quantunque i maschi non mostrino neppur traccia di corna della superficie superiore del corpo, sia però visibile chiaramente nella femmina un rudimento di un solo corno sul capo e di una cresta sul torace. È chiaro che la lieve cresta toracica della femmina è un rudimento di una sporgenza propria del maschio, sebbene al tutto assente nel maschio di questa specie particolare: perchè la femmina del Bubas bison (una forma che vien dopo l'Onitis) ha una somigliante cresta sul torace, e il maschio ha nello stesso luogo una grande sporgenza. Parimente non v'ha dubbio che il piccolo punto sul capo dell'Onitis furcifer femmina, come pure delle femmine di due o tre specie affini, è un rappresentante rudimentale del corno cefalico che è comune ai maschi di tanti coleotteri lamellicorni, come nel Phaneaus. Infatti i maschi di alcuni coleotteri indeterminati del Museo Britannico, che si credono attualmente appartenere al genere Onitis sono muniti di un cosiffatto corno. L'importanza di questo caso sarà meglio compresa con un esempio: i quadrupedi ruminanti procedono parallelamente coi coleotteri lamellicorni in ciò che alcune femmine posseggono corna grosse come quelle del maschio, ed altre le hanno molto più piccole o allo stato di semplici rudimenti (sebbene questo sia tanto raro nei ruminanti quanto è comune nei lamellicorni), o non ne hanno affatto. Ora se si venisse a scoprire una nuova specie di cervo o di pecora in cui le femmine fossero munite di distinti rudimenti di corna, mentre il capo del maschio fosse al tutto liscio, avremmo un caso simile a quello dell'Onitis furcifer.

In questo caso l'antica credenza che i rudimenti siano stati creati per compiere il disegno della natura è tanto lungi dal vero che tutte le regole ordinarie sono compiutamente violate. La congettura che sembra essere la più probabile è questa, che alcuni primieri progenitori dell'Onitis abbiano acquistato, come altri lamellicorni, le corna del capo e del torace, e le abbiano

poi trasmesse in condizione rudimentale, come in tante specie esistenti, alla femmina, dalla quale sono state d'allora in poi conservate. La susseguente perdita delle corna del maschio può essere stata l'effetto del principio di compensazione dallo sviluppo delle sporgenze della superficie inferiore, mentre la femmina non venne in tal modo alterata perchè non possedeva quelle sporgenze, ed in conseguenza ha conservato i rudimenti delle corna sulla superficie superiore. Quantunque questo modo di vedere sia sostenuto dal caso del Bledius che daremo in breve, tuttavia le sporgenze sulla superficie inferiore differiscono moltissimo nella struttura e nello sviluppo nei maschi di varie specie di Onitis, e sono anche in alcune rudimentali; nondimeno la superficie superiore è in tutte queste specie al tutto mancante di corna. Siccome i caratteri sessuali secondari sono tanto eminentemente variabili, è possibile che le sporgenze sulla superficie inferiore possano essere state acquistate dapprima da qualche progenitore dell'Onitis ed abbiano prodotto il loro effetto mercè la compensazione, ed allora siano state in certi casi quasi al tutto perdute.

Tutti i casi fin qui menzionati si riferiscono ai lamellicorni; ma i maschi di alcuni pochi altri coleotteri che appartengono a due gruppi molto distinti, cioè i Curculionidae e gli Staphylinidae sono forniti di corna, nei primi sulla superficie del corpo, nei secondi sulla superficie superiore del capo e del torace. Negli Staphylinidae le corna dei maschi nelle stesse specie sono sommamente variabili precisamente come abbiamo veduto nei lamellicorni. Nel Siagonium abbiamo un caso di dimorfismo perchè i maschi possono essere divisi in due sezioni, che differiscono grandemente nella mole del corpo e nello sviluppo delle corna senza nessuna graduazione intermedia. In una specie di Bledius, che appartiene essa pure agli Staphylinidae, si possono trovare esemplari maschi nella stessa località, siccome afferma il professore Westwood, "nei quali il corno centrale del torace è grandissimo, ma le corna del capo sono al

tutto rudimentali; ed altri, nei quali il corno del torace è brevissimo mentre le protuberanze del capo sono lunghe". Da quanto pare abbiamo qui dunque un esempio di compensazione nell'accrescimento, che getta luce sul caso curioso citato testè della perdita delle corna superiori dei maschi dell'Onitis furcifer.

Legge di battaglia. - Alcuni coleotteri maschi che sembrano male acconci per battersi impegnano nondimeno lotte pel possesso della femmina. Il signor Wallace vide due maschi del Leptorhynchus angustatus, coleottero lineare munito di un allungatissimo rostro, "che si battevano per una femmina la quale stava accanto al suo buco tutta in faccende. Essi si spingevano a vicenda col loro rostro, si abbrancavano e si percuotevano mostrando grandissima rabbia". Il maschio più piccolo però "in breve fuggì riconoscendosi vinto". In alcuni pochi casi i maschi sono bene acconci per battersi poichè sono forniti di mandibole dentate molto più grandi che non quelle delle femmine. Questo è il caso del cervo volante comune (Lucanus cervus), i maschi del quale escono dallo stato di ninfa una settimana circa prima dell'altro sesso, cosicchè se ne possono vedere parecchi inseguire la stessa femmina. In questo periodo impegnano terribili lotte. Avendo il signor A. H. Davis chiuso due maschi in una scatola con una femmina, il maschio più grosso pizzicò il più piccolo finchè questo abbandonò le sue pretese. Un amico mi ha detto che quando era bimbo soleva mettere insieme due maschi per vederli combattere, ed egli osservava che essi erano molto più arditi e coraggiosi che non le femmine, come tutti sanno essere il caso negli animali superiori. I maschi gli stringevano il dito stretto se loro lo porgeva, ma non seguiva così colle femmine. In molti Lucanidae, come pure nel summenzionato Leptorhynchus, i maschi sono insetti più grossi e più forti che non le femmine. I due sessi del Lethrus cephalotes (uno dei lamellicorni) abitano lo stesso buco, ed il maschio ha mandibole più grandi che non

la femmina. Se durante la stagione degli amori un maschio straniero tenta di entrare nel buco egli è aggredito; la femmina non rimane passiva, ma chiude l'ingresso del buco ed anima il suo compagno spingendolo continuamente di dietro. L'azione non cessa finchè l'intruso non sia ucciso o fuggito. I due sessi di un altro coleottero lamellicorne, l'Atheuchus cicatricosus vivono appaiati e sembrano avere molto affetto l'uno per l'altro; il maschio eccita la femmina a far pallottole di letame nelle quali si depositano le uova; e se essa viene tolta via, egli diviene molto inquieto. Se si toglie il maschio, la femmina cessa ogni lavoro, ed il signor Brulerie crede che rimane sul luogo finchè muore.

Le grosse mandibole dei Lucanidae maschi sono sommamente variabili tanto nella mole quanto nella struttura, e per questo rispetto rassomigliano alle corna del capo e del torace di molti maschi dei lamellicorni e degli Staphylinidae. Si può formare una serie perfetta dai meglio ai peggio provvisti o maschi degeneri. Sebbene le mandibole del cervo volante comune, e probabilmente di molte altre specie, siano adoperate come armi efficaci per combattere, è dubbio se il loro grande volume possa essere a ciò attribuito. Abbiamo veduto che nel Lucanus elaphus dell'America settentrionale esse sono adoperate per afferrare la femmina. Siccome sono così appariscenti e così elegantemente ramificate, mi è talvolta balenato per la mente il sospetto che potessero essere un ornamento dei maschi, nello stesso modo delle corna del capo e del torace delle varie specie sopra descritte. Il maschio del Chiasognathus grantii del Chilì meridionale, bellissimo coleottero appartenente alla stessa famiglia, ha mandibole enormemente sviluppate; è ardito e bellicoso; quando è minacciato da ogni parte si volge aprendo le sue grandi mandibole, ed allo stesso tempo stridula fortemente; ma le sue mandibole non erano abbastanza forti per pizzicare il mio dito tanto da farmi vera- mente male.

La scelta sessuale, che implica il possesso di notevoli forze di

percezione e di forti passioni, sembra essere stata più efficace nei lamellicorni che non in qualunque altra famiglia di coleotteri. In alcune specie i maschi sono forniti di armi per combattere; alcune vivono appaiate e mostrano sentire scambievolmente affetto; molti quando sono eccitati hanno la facoltà di stridere; molti sono muniti di armi straordinarissime, che servono, da quanto pare, di ornamento; alcuni che sono diurni hanno colori vivacissimi; ed infine parecchi del coleotteri più grossi del mondo appartengono a questa famiglia, che Linneo e Fabricio hanno collocata in capo all'ordine dei coleotteri.

Organi stridulanti. - Coleotteri appartenenti a molte e grandemente distinte famiglie posseggono questi organi. Talvolta il suono si può udire alla distanza di parecchi metri, ma non si può comparare con quello prodotto dagli Ortotteri. La parte che può chiamarsi la raspa in generale consiste di una superficie stretta e lievemente rialzata, attraversata da coste parallele finissime, talvolta molto belle pei loro colori iridescenti, e che hanno sotto il microscopio un aspetto elegantissimo. In alcuni casi, per esempio, nel Thyphoeus, si può vedere chiaramente che certe prominenze minutissime, scabre, a foggia di squame, che coprono tutta la circostante superficie in linee approssimativamente parallele producono i rialzi della raspa divenendo confluenti e diritte, e nel tempo stesso più prominenti e lisce. Un rialzo duro in ogni giuntura del corpo, che in alcuni casi è specialmente modificato all'uopo, serve di raschiatoio alla raspa. Il raschiatoio è mosso rapidamente su e giù sulla raspa, od al contrario è la raspa che va giù e su sul raschiatoio.
Questi organi sono situati in posizioni molto differenti. Nei becchini (Necrophorus) due raspe parallele stanno sulla superficie dorsale del quinto segmento addominale, ed ogni raspa è attraversata, come descrive Landois, da 126 a 140 fine

coste. Queste coste sono sfregate dai margini posteriori delle elitre, una piccola porzione delle quali sporge oltre il profilo generale. In molti Crioceridae e nella Clythra 4-punctata (Crisomelidae) ed in alcuni Tenebrionidae, ecc., la raspa è collocata sull'apice dorsale dell'addome sul pigidio o propigidio, e viene sfregata come sopra dalle elitre. Nell'Heterocerus, che appartiene ad un'altra famiglia, le raspe stanno sui lati del primo segmento addominale e sono sfregate dalle rilevature che si trovano nel femore. In certi Curculionidae e Carabidae, le parti hanno posizioni al tutto rovesciate, le raspe sono situate sulla superficie inferiore delle elitre presso i loro apici o lungo i loro margini esterni, e gli angoli dei segmenti addominali servono di raspe. Nel Pelobius hermanni (uno dei Ditiscidae o coleotteri acquatici) una sporgenza corre parallela e vicina al margine suturale delle elitre ed è attraversata da coste, grosse nella parte mediana, ma che vanno divenendo gradatamente più fine ai due capi, specialmente nel capo superiore; quando si tiene quest'insetto sott'acqua o nell'aria esso produce un rumore stridulante sfregando il margine estremo corneo dell'addome contro la raspa. In moltissimi coleotteri longicorni gli organi sono situati al tutto diversamente, mentre la raspa è collocata sul mesotorace, che sfrega contro il protorace; Landois ha contato da 238 finissime coste nel Cerambyx heros.

Molti lamellicorni hanno la facoltà di stridulare, e gli organi differiscono molto nella posizione. Alcune specie stridulano rumorosamente, cosicchè quando il signor Francesco Smith prese un Trox sabulossus, un guardacaccia che stava lì vicino credette che egli avesse preso un topo; ma non mi venne fatto di scoprire gli organi propri in questo coleottero. Nel Geotrupes e nel Typhaeus uno stretto rialzo scorre obliquamente sopra la coscia delle due zampe posteriori, e questo rialzo ha nel G. stercorarius 84 coste, che vengono sfregate da una parte specialmente sporgente di uno dei segmenti dell'addome. Nel

Copris Lunaris, quasi affine, una raspa stretta ed eccessivamente sottile corre lungo il margine suturale delle elitre, con un'altra breve raspa sotto il margine basale esterno; ma in alcuni altri Coprini la raspa è situata, secondo Leconte, sulla superficie dorsale dell'addome. Nell'Oryctes è posta sul pro-pigidio, ed in alcuni altri Dynastini, secondo lo stesso entomologo, sulla superficie inferiore delle elitre. Infine Westring asserisce che nell'Omaloplia brunnea la raspa è collocata sul prosterno, e lo sfregatoio sul metasterno, le parti occupano così la superficie inferiore del corpo invece della superficie superiore, come nei Longicorni.

Vediamo così che gli organi stridulanti variano nelle differenti famiglie di coleotteri, meravigliosamente nella posizione, ma non molto nella struttura. Nella stessa famiglia alcune specie sono provviste di questi organi, ed alcune ne sono prive. Si comprende questa diversità, se supponiamo che in origine varie specie facessero un rumore sibilante e confuso sfregando assieme le parti dure e scabre del loro corpo che erano al contatto; e che essendo questo rumore in certo modo utile, le superfici scabre si sviluppassero gradatamente in organi stridulanti regolari. Alcuni coleotteri movendosi producono oggi, volontariamente o involontariamente, un rumore confuso, senza avere nessun organo adatto all'uopo. Il signor Wallace mi informa che l'Euchyrus longimanus (lamellicorne che ha le zampe anteriori allungatissime nel maschio) "fa, mentre si muove, un fioco suono sibilante sporgendo e contraendo l'addome; e quando vien preso produce un suono di grattamento sfregando le sue zampe posteriori contro i margini delle elitre". Il suono sibilante è dovuto evidentemente ad una stretta raspa che scorre lungo il margine suturale di ogni elitra, ed io potrei del pari produrre quel suono di grattamento sfregando la superficie rugosa del femore contro il margine granuloso dell'elitra corrispondente; ma non posso qui rintracciare nessuna vera raspa; nè è probabile che io abbia

potuto non vederla in un insetto tanto grosso. Dopo avere esaminato il Cychrus e aver letto ciò che Westring ha scritto nelle sue due memorie intorno a questo coleottero, sembra molto dubbio che egli possegga una vera raspa, sebbene abbia la facoltà di emettere un suono.

Per l'analogia fra gli Ortotteri e gli Omotteri, io mi aspettavo di trovare che gli organi stridulanti differissero nei coleotteri secondo il sesso; ma Landois, il quale ha accuratamente esaminato varie specie, non osservò una cosiffatta differenza; e neppure ciò vide Westring, nè il signor G. R. Crotch mentre preparava numerosi esemplari che ebbe la bontà di spedirmi per esaminarli. Tuttavia sarebbe molto difficile scoprire ogni lieve differenza sessuale, per la grande variabilità di questi organi. Così nel primo paio del Necrophorus humator e del Pelobius che io esaminavo, la raspa era notevolmente più grande nel maschio che non nella femmina; ma non così nei susseguenti esemplari. Nel Geotrupes stercorarius la raspa mi sembrava più fitta, più opaca e più prominente nei tre maschi che non nello stesso numero di femmine; in conseguenza mio figlio, il signor F. Darwin, onde scoprire se i sessi differivano nella loro facoltà di stridulare, raccolse 57 esemplari vivi, che egli separava in due parti, secondochè producevano, mentre eran tenuti nello stesso modo, più o meno rumore. Allora esaminò i due sessi, ma trovò che i maschi erano a un dipresso nella stessa proporzione delle femmine nei due scompartimenti. Il signor F. Smith ha tenuto vivi moltissimi esemplari del Mononichus pseudacori (Curculionidae) ed è persuaso che i due sessi stridulano, e da quanto pare nello stesso grado.

Nondimeno la facoltà di stridulare è certamente un carattere sessuale di alcuni pochi coleotteri. Il signor Crotch23 ha scoperto che i maschi soli di due specie di Keliopathes (Tenebrionidae) hanno organi stridulanti. Io ho esaminato cinque maschi dell'H. gibbus, ed in tutti questi vi era una raspa bene sviluppata, parzialmente divisa in due, sulla superficie

dorsale del segmento addominale terminale; mentre nello stesso numero di femmine non v'era neppure un rudimento di raspa, poichè la membrana di questo segmento è trasparente e molto più sottile che non nel maschio. Nell'H. cribratostriatus il maschio ha una raspa consimile, tranne che non è divisa parzialmente in due porzioni, e la femmina è al tutto sfornita di quest'organo; ma inoltre il maschio ha sui margini dell'apice dell'elitre, da ogni lato della sutura, tre o quattro rialzi longitudinali, che sono attraversati da finissime coste parallele, e che rassomigliano a quelle della raspa addominale; non posso dire se questi rialzi facciano ufficio di una raspa indipendente o facciano da sfregatoio della raspa addominale; la femmina non ha traccia di quest'ultima struttura.

Parimente nelle tre specie di lamellicorni del genere Oryctes abbiamo un caso quasi parallelo. Nelle femmine dell'O. gryphus e nasicornis le costole della raspa del pro-pigidio sono meno continue e meno distinte che non nei maschi; ma la differenza principale è che tutta la superficie superiore di questo segmento, quando si tiene ad una acconcia luce, si vede coperta di peli, che sono assenti o sono rappresentati nei maschi da una finissima calugine. Bisognerà notare che in tutti i coleotteri la parte efficace della raspa è sfornita di peli. Nell'O. Senegalensis la differenza fra i sessi è più fortemente segnata, e questo si vede meglio quando il vero segmento è ripulito e osservato al trasparente. Nella femmina tutta la superficie è coperta di piccole creste separate, coperte di spine; mentre nel maschio queste creste divengono, andando verso l'apice, sempre più confluenti, regolari e nude; cosicchè i tre quarti del segmento sono coperti di finissime coste parallele, che mancano affatto nella femmina. Tuttavia nelle femmine di tutte le tre specie di Oryctes, quando l'addome di un esemplare ripulito è spinto su e giù, si può produrre un lieve suono stridulante.

Nel caso degli Heliopates e degli Oryctes non vi può essere

quasi dubbio che i maschi stridulano per chiamare od eccitare le femmine; ma in moltissimi coleotteri la stridulazione serve, a quanto pare, ai due sessi come di un mutuo richiamo. Questa opinione non diviene improbabile pel fatto che i coleotteri stridulano quando sono in preda a varie emozioni; sappiamo che gli uccelli adoperano la loro voce per molti scopi oltre a quello di cantare per la propria compagna. Il grosso Chiasognathus stridula per rabbia e per diffidenza; molte specie fanno lo stesso per sgomento o timore, quando son tenute per modo che non possano fuggire; i signori Wollaston e Crotch riuscirono, battendo i cavi rami degli alberi delle isole Canarie, a scoprire la presenza dei coleotteri appartenenti al genere Acalles dalla loro stridulazione. Infine, l'Ateuchus maschio stridula per animare la femmina nel suo lavoro, e dal dolore quando gli è rapita. Alcuni naturalisti credono che i coleotteri fanno questo rumore per spaventare i loro nemici; ma non credo che quadrupedi ed uccelli che possono divorare i coleotteri più grossi coperti del loro durissimo invoglio siano spaventati da un così lieve suono di grattamento. La credenza che la stridulazione serva come un richiamo sessuale è sostenuta dal fatto che si sa benissimo come gli oriuoli della morte (Anobium tessellatum) si rispondono col loro battito, o, come ho osservato io stesso, con un rumore di percossa fatto artificialmente; ed il signor Doubleday mi apprende che egli ha osservato due o tre volte una femmina che batteva, e nel corso di un'ora o due l'ha trovata unita al maschio, e in una occasione circondata da vari maschi. Finalmente sembra probabile che i due sessi di molte specie di coleotteri potessero dapprima trovarsi mercè il lieve e confuso suono prodotto dallo sfregamento delle vicine parti dei loro duri corpi; e che siccome i maschi o le femmine che facevano un suono più forte riuscirono meglio a trovarsi compagni, le rugosità delle varie parti del corpo siano andate man mano sviluppandosi mercè la scelta sessuale in veri organi stridulanti.

CAPITOLO XI.

INSETTI, continuazione. - ORDINE LEPIDOPTERA.

Il corteggiare delle farfalle - Battaglie - Rumore di battito - Colori comuni ai due sessi, o più brillanti nei maschi - Esempi - Non sono dovuti all'azione diretta delle condizioni della vita - Colori acconci per servire di protezione - Colori delle farfalle notturne - Mostra - Poteri percettivi dei lepidotteri - Variabilità - Cause della differenza di colore fra i maschi e le femmine - Mimica; farfalle femmine fornite di colori più vivaci che non i maschi - Colori brillanti dei bruchi - Riassunto e conclusione delle osservazioni intorno ai caratteri sessuali secondari degli insetti - Comparazione fra gli uccelli e gli insetti.

In questo grande ordine il punto più importante per noi è la differenza di colore fra i sessi della stessa specie, e fra le specie distinte del medesimo genere. Quasi tutto questo capitolo sarà dedicato a questo argomento; ma farò prima alcune poche osservazioni intorno ad uno o due altri punti. Parecchi maschi si veggono sovente inseguire ed affollarsi intorno alla stessa femmina. Il loro corteggiamento sembra essere una faccenda assai lunga, perchè ho frequentemente osservato uno o due maschi saltellanti intorno ad una femmina finchè io mi sentii stanco, senza aver veduto la fine del corteggiamento. Quantunque le farfalle siano creature tanto fragili e delicate, pure sono battagliere, ed una Apatura è stata presa colla punta delle ali rotte per un conflitto con un altro maschio. Il signor Collingwood parlando delle frequenti battaglie fra le farfalle di Borneo dice: "Esse girano turbinando attorno rapidissimamente, e sembrano mosse da una grandissima ferocia". Si conosce il caso di una farfalla, la Ageronia feronia,

che fa un rumore simile a quello prodotto da una ruota dentata che passa sotto una molla, e che si può udire alla distanza di qualche metro. A Rio Janeiro io avvertii questo suono solo quando due di esse si inseguivano tra loro in una corsa irregolare, così è prodotto probabilmente durante il corteggiare dei sessi; ma trascurai di badare a questo fatto.

Ognuno ha ammirato la somma bellezza di molte farfalle diverse è di alcune notturne; e siamo indotti a domandarci: Come hanno acquistato la loro bellezza? Sono forse i loro colori e le loro varie fogge l'effetto unico dell'azione diretta delle condizioni fisiche a cui questi insetti sono stati esposti, senza che nessun utile sia loro da ciò derivato? Oppure il successivo accumulamento di queste variazioni ha prodotto sia una protezione o qualche ignoto effetto, o il fatto che un sesso potesse divenire più attraente all'altro? E, parimente, quale è il motivo per cui i colori sono tanto differenti nei maschi e nelle femmine di certe specie, e sono simili nei due sessi delle altre specie? Prima di tentar di rispondere a queste domande fa d'uopo esporre un certo numero di fatti.

In molte delle nostre farfalle inglesi, tanto quelle che sono belle come la Vanesse (Vanessae), e quelle che hanno colori poco brillanti, come le Ipparchie (Hipparchiae), i sessi sono uguali. Questo è pure il caso colle bellissime Heliconidae e Danaidae dei tropici. Ma in certi altri gruppi tropicali ed in alcune delle nostre farfalle inglesi, come la Apatura iris e l'Anthocharis cardamines, i sessi differiscono moltissimo o lievemente nel colore. Nessuna parola può descrivere lo splendore dei maschi di alcune specie tropicali. Anche nello stesso genere sovente troviamo specie che presentano una straordinaria differenza fra i sessi, mentre altre hanno i sessi al tutto simili. Così nel genere Epicalia dell'America meridionale, il signor Bates, al quale vado debitore della maggior parte dei fatti seguenti e dell'aver riveduto tutto questo ragionamento, mi informa che egli conosce dodici specie di cui i due sessi frequentano gli stessi

luoghi (e questo non è sempre il caso nelle farfalle), e quindi non possono aver sopportato differenze per l'azione delle condizioni esterne. In nove di queste specie i maschi sono considerati come le più brillanti fra tutte le farfalle, e differiscono tanto dalle comparativamente sbiadite loro femmine che dapprima furono allogati in generi distinti. Le femmine di queste nove specie si rassomigliano nel tipo generale del colorito, e parimente rassomigliano ai due sessi di parecchi generi affini che si trovano nelle varie parti del mondo. Quindi secondo la teoria dell'origine possiamo dedurre che queste nove specie, e probabilmente tutte le altre del genere, sono discese da un antenato che era colorito a un dipresso nello stesso modo. Nella decima specie la femmina conserva ancora lo stesso colorito generale, ma il maschio le rassomiglia, cosicchè esso è colorito meno brillantemente e in modo più vario che non i maschi delle specie precedenti. Nella specie undicesima e dodicesima le femmine si allontanano dal tipo del colorito che è solito al loro sesso in questo genere, perchè sono più brillantemente decorate quasi nella stessa maniera dei maschi, ma in grado alquanto minore. Quindi in queste due specie i colori vivaci dei maschi sembrano essere stati trasferiti alle femmine, mentre il maschio della decima specie ha conservato o riacquistato i colori sbiaditi della femmina e del primo fondatore del genere; rimanendo così i due sessi nei due casi, sebbene in modo diverso, quasi uguali. Nel genere affine Eubagis i due sessi di alcune specie hanno colori comuni e quasi simili, mentre nel maggior numero i maschi sono ornati di belle tinte metalliche in vario modo e differiscono molto dalle loro femmine. In tutto il genere le femmine conservano lo stesso stile generale di coloramento, cosicchè per solito si rassomigliano molto più di quello che rassomiglino ai loro propri maschi.

Nel genere Papilio tutte le specie del gruppo Æneas sono notevoli pei loro splendidi e molto contrastati colori, e danno

una prova della frequente tendenza alla graduazione nel complesso delle differenze fra i sessi. In alcune specie, per esempio, nel P. ascanius, i maschi e le femmine sono uguali; in altre i maschi sono un tantino o moltissimo meglio colorati che non le femmine. Il genere Junonia affine alle nostre Vanesse offre un caso quasi consimile, perchè quantunque i sessi della maggior parte delle specie si rassomiglino fra loro e manchino di splendidi colori, tuttavia in certe specie, come nel J. aenone, il maschio è piuttosto meglio colorito che non la femmina, ed in pochi casi (per esempio nella J. andremiaja) il maschio differisce tanto dalla femmina che può essere preso in sbaglio come specie al tutto distinta.

Un altro caso notevole che mi fu fatto osservare nel Museo Britannico dal signor A. Butler è quello delle Theclae dell'America tropicale, in cui i due sessi sono quasi uguali e sono meravigliosamente splendidi; in un'altra il maschio ha colori parimente brillanti, mentre tutta la superficie superiore della femmina è di un bruno smorto uniforme. La nostra farfallina inglese azzurra del genere Lycaena dimostra le varie differenze di colore fra i sessi, quasi tanto, sebbene meno notevolmente, quanto il genere esotico sopra citato. Nella Lycaena agestis i due sessi hanno ali di un colore bruno orlate di macchiettine ocellate color arancio, e sono quindi simili. Nella L. oegon le ali del maschio sono di un bell'azzurro, marginate di nero; mentre le ali della femmina sono brune, con un'orlatura simile, e rassomigliano strettamente a quelle della L. agestis. Infine nella L. arion i due sessi sono di un color azzurro quasi simile, sebbene nella femmina l'apice delle ali sia piuttosto più oscuro, colle macchie nere più sbiadite; ed in una bellissima specie azzurra indiana i due sessi sono ancor più intimamente somiglianti.

Ho citato i casi precedenti con qualche particolare onde dimostrare prima di tutto che quando i sessi delle farfalle differiscono, in regola generale il maschio è il più bello, e si

discosta maggiormente dal tipo consueto di coloramento del gruppo a cui appartiene la specie. Quindi in moltissimi scompartimenti le femmine delle varie specie si rassomigliano molto più fra loro di quello che facciano i maschi. Tuttavia in alcuni casi eccezionali, di cui parlerò in seguito, le femmine hanno colori più splendidi che non i maschi. In secondo luogo questi casi sono stati menzionati per mettere con evidenza innanzi alla mente che nello stesso genere i due sessi sovente presentano ogni graduazione dalla nessuna differenza di colore ad una cosiffatta differenza che ci volle molto tempo prima che gli entomologi collocassero i due sessi nello stesso genere. In terzo luogo abbiamo veduto che quando i sessi quasi si rassomigliano, ciò può, da quanto pare, venire attribuito sia a questo, che il maschio ha trasmesso i suoi colori alla femmina, o a ciò, che il maschio ha conservato o forse riacquistato i primitivi colori del genere al quale appartiene la specie. Merita anche di essere notato che in questi gruppi in cui i sessi presentano qualche differenza di colore le femmine sogliono rassomigliare ai maschi fino ad un certo punto, cosicchè quando i maschi sono straordinariamente belli le femmine quasi sempre presentano una certa bellezza. Dai numerosi casi di gradazione nel complesso della differenza fra i sessi, e dalla prevalenza dello stesso tipo generale di colorazione in tutto lo stesso gruppo, possiamo conchiudere che le cause, qualunque esse possano essere, che hanno prodotto i colori brillanti del maschio solo di alcune specie, e dei due sessi in un grado più o meno uguale in altre specie, sono state in generale le stesse.

Siccome tante belle farfalle abitano i tropici, è stato creduto che esse debbano i loro colori al gran calore ed alla umidità di queste zone; ma il signor Bates ha dimostrato, comparando i vari gruppi d'insetti strettamente affini delle regioni temperate e tropicali, che questo modo di vedere non può essere considerato come vero; e l'evidenza diviene concludente quando si veggono i maschi coperti di brillanti colori e le

femmine con colori smorti delle stesse specie che abitano il medesimo distretto, vivono dello stesso cibo, e conducono esattamente il medesimo genere di vita. Anche quando i sessi si rassomigliano, noi non possiamo quasi credere che i loro splendidi e così ben disposti colori siano l'effetto senza scopo della natura dei loro tessuti e dell'azione delle circostanti condizioni.

Con ogni sorta di animali, ogniqualvolta il colore è stato modificato per qualche fine speciale, ciò è seguito, almeno per quello che ci è dato giudicare, per servire o di protezione o di attrattiva fra i sessi. In molte specie di farfalle le superfici superiori nelle ali hanno colori oscuri e questo, secondo ogni probabilità, dà loro la facoltà di poter sfuggire all'osservazione ed al pericolo. Ma quando le farfalle si posano, allora andrebbero soggette ad essere aggredite dai loro nemici; e quasi tutte le specie quando si riposano rialzano le loro ali verticalmente sul dorso, cosicchè le parti più basse sole sono esposte alla vista. Quindi è questa parte che in molti casi è evidentemente colorita per modo da imitare le superfici sulle quali questi insetti sogliono posare. Il dottor Rössler, credo, notò pel primo la rassomiglianza delle ali chiuse di certe Vanesse e di altre farfalle colla corteccia degli alberi. Si possono citare all'uopo molti fatti analoghi e notevoli. Il più interessante è quello riferito dal signor Wallace di una farfalla comune indiana e di Sumatra (Kallima), che scompare come per incanto appena si posa sopra un cespuglio; perchè nasconde il capo e le antenne sotto le ali chiuse, e queste non possono nè per la forma, nè pel colore, nè per le venature, essere distinte da una foglia secca munita del suo picciuolo. In alcuni altri casi la superficie inferiore delle ali è brillantemente colorita, e tuttavia questi colori servono di protezione; così nella Thecla rubi le ali quando son chiuse hanno un colore verde-smeraldo e rassomigliano alle giovani foglie del rovo, sul quale questa farfalla suole posarsi sovente in primavera.

Quantunque le oscure tinte della superficie superiore ed inferiore di molte farfalle servano senza dubbio a nasconderle, tuttavia non possiamo già estendere questo modo di vedere ai colori brillanti e appariscenti di molte specie, come per esempio nelle nostre Vanesse, nelle farfalle bianche Cavolaie (Pieris), o nel grande Papilio che gira sopra gli aperti terreni paludosi, perchè queste farfalle divengono così visibili ad ogni creatura vivente. In queste specie i due sessi sono simili; ma nella farfalla comune Gonepteris rhamni il maschio è di un giallo intenso, mentre la femmina è assai più pallida, e nell'Anthocharis cardamines i maschi soli hanno l'apice delle ali tinte d'un bell'arancio. In questo caso al pari dei maschi le femmine sono pure bellissime, e non si può credere che la loro differenza di colore abbia una qualche relazione colla ordinaria protezione. Nondimeno è possibile che i colori vivaci di molte specie possano essere indirettamente benefici, come spiegheremo più innanzi, facendo notare ai loro nemici che non sono buoni da mangiare. Anche in questo caso non si può certamente dedurre che i loro vivaci colori e le loro belle fogge siano acquistate per questo scopo speciale. In alcuni altri casi notevoli la bellezza può venire acquistata per scopo di protezione mercè l'imitazione delle altre belle specie che abitano le stesse regioni e vanno immuni dalle aggressioni essendo in certo modo offensive ai loro nemici.

La femmina della nostra farfalla Anthocaris cardamines dall'apice aranciato sopra menzionata e quella di una specie americana (Anth. genutia) ci dimostrano probabilmente, come il signor Walsh mi ha fatto osservare, i colori primitivi delle specie originarie del genere, perchè i due sessi di quattro o cinque specie ampiamente diffuse sono coloriti quasi nello stesso modo. Noi qui possiamo dedurre, come in vari altri casi precedenti, che è il maschio dell'Anth. cardamines e quello della genutia che si sono scostati dal tipo comune di coloramento del loro genere. Nella Anth. sara della California

l'apice delle ali color arancio si è parzialmente sviluppato nella femmina, perchè le sue ali sono sull'apice color arancio rossiccio, ma più pallido che non nel maschio, e lievemente differenti per alcuni altri rispetti. In una forma affine, l'Iphias glaucippe, i colori aranciati dell'apice delle ali sono pienamente sviluppati nei due sessi. In questa Iphias la superficie inferiore delle ali rassomiglia meravigliosamente, come mi ha fatto osservare il signor A. Butler, ad una foglia di color pallido; e nella nostra farfalla aranciata inglese, Anthocaris cardamines, la superficie inferiore rassomiglia al fiore del prezzemolo selvatico sul quale va a riposarsi la notte. La stessa ragione che ci spinge a credere che le superfici inferiori siano state in questo caso colorite per servire di protezione, ci fa negare che le ali siano state tinte all'apice di arancio brillante, specialmente quando questo carattere è particolare ai soli maschi per questo medesimo scopo.

Veniamo ora alle farfalle notturne: la maggior parte di queste rimangono immobili colle ali depresse quasi tutto il giorno o la massima parte di esso; e la superficie superiore delle loro ali è sovente ombreggiata e colorita in modo meraviglioso, siccome osserva il signor Wallace, onde scansare d'essere scoperte. In moltissimi Bombycidae e Noctuidae, quando si posano, le ali anteriori oltrepassano e nascondono le ali posteriori; cosicchè queste ultime possono essere brillantemente colorite senza molto pericolo; e in molte specie di queste due famiglie sono cosiffattamente colorite. Nel volo le farfalle notturne potrebbero benissimo sfuggire ai loro nemici; nondimeno siccome allora le ali posteriori sono molto esposte all'occhio, il loro brillante colorito deve essere stato generalmente acquistato malgrado qualche piccolo rischio. Ma il fatto seguente ci mostra quanto dobbiamo essere cauti prima di trarre conclusioni intorno a questo argomento. Le comuni farfalle del genere Triphaena svolazzano sovente qua e là durante il giorno

o in prima sera, e sono allora vistose pel colore delle ali posteriori. Si potrebbe naturalmente pensare che ciò possa essere causa di pericolo; ma il signor J. Jenner Weir crede che attualmente serve loro come mezzo di scampo, perchè gli uccelli colpiscono quelle fragili e brillanti superfici invece di battere il corpo. Per esempio, il signor Weir fece entrare nella sua uccelleria un grosso esemplare della Triphaena pronuba, che venne sul momento inseguita da un passero; ma l'attenzione dell'uccello essendo attirata dalle ali colorite, la farfalla non venne fatta prigioniera se non dopo quasi una cinquantina di tentativi, e piccole porzioni delle ali vennero ripetutamente rotte. Egli ripetè lo stesso esperimento all'aria aperta colla T. fimbria e la rondine; ma la grande mole di questa farfalla le impedì probabilmente di esser presa. Questo ci rammenta un caso riferito dal signor Wallace, cioè che nelle foreste del Brasile e nelle Isole Malesi molte farfalle comuni e benissimo dipinte hanno debole volo, sebbene siano fornite di ali bene espanse; e vengono "sovente fatte prigioniere colle ali forate e rotte come se fossero state prese dagli uccelli dai quali erano sfuggite; se le ali fossero state molto più piccole in proporzione del corpo, sembra probabile che l'insetto sarebbe stato più spesso colpito o trapassato in una qualche parte vitale, e così l'accresciuta espansione delle ali può essere stata indirettamente benefica".

Mostra. - I colori vivaci delle farfalle diurne e di alcune notturne sono disposti specialmente per essere messi in vista, abbiano o non abbiano parte nel servir addizionalmente di protezione. I colori brillanti non sarebbero visibili di notte; e senza dubbio le farfalle notturne prese in complesso sono molto meno bene colorite che non le altre farfalle le quali sono tutte diurne. Ma le notturne di certe famiglie, come le Zygaenidae, varie Sphingidae, Uranidae, alcune Archidae e Saturnidae, volano durante il giorno o in prima sera, e molte di

queste sono bellissime, essendo molto più splendidamente dipinte che non le specie strettamente notturne. Tuttavia si ricordano alcuni pochi casi eccezionali di specie notturne fornite di brillanti colori.

Vi è un'altra sorta d'esempio per ciò che riguarda la mostra. Le farfalle, come abbiamo osservato sopra, alzano le ali mentre riposano, e quando si scaldano al sole, le alzano, le abbassano alternativamente, esponendo così agli occhi le due superfici; e sebbene la superficie inferiore sia sovente colorita in un modo oscuro come se dovesse servire di protezione, tuttavia in molte specie è tanto bene dipinta quanto la superficie superiore e talora in modo molto differente. In alcune specie tropicali la superficie inferiore è anche più splendidamente dipinta che non la superiore.

In una farfalla inglese, l'Argynnis aglaia, la superficie inferiore sola è ornata di dischi brillanti argentini. Nondimeno, come regola generale, la superficie superiore, che è probabilmente la meglio esposta, è dipinta molto più brillantemente e in un modo più svariato che non la inferiore. Quindi la superficie inferiore in generale presenta agli entomologi i caratteri più utili per scoprire le affinità delle varie specie.

Ora se ci volgiamo all'enorme scompartimento delle farfalle notturne, che non sogliono esporre alla vista la superficie inferiore delle loro ali, questo lato è rarissimamente, siccome ho udito dal signor Stainton, dipinto di colori più brillanti che non il lato superiore o anche di uguale splendore. Si debbono notare alcune eccezioni a questa regola, reali o apparenti, come quella dell'Hypopyra, specificata dal signor Wormald. Il signor R. Trimen m'informò che nella grande opera di Guenée sono figurate tre farfalle notturne nelle quali la superficie inferiore è molto più brillante. Per esempio, nella Gastrophora australiana la superficie superiore delle ali anteriori è di un colore ocra-grigio-pallido, mentre la superficie inferiore è magnificamente ornata di un ocello di azzurro cobalto, collocato nel mezzo di

una macchia nera, circondato di giallo arancio, e questo di bianco-turchiniccio. Ma i costumi di queste tre farfalle notturne sono ignoti; cosicchè non si può dare nessuna spiegazione del loro insolito colorimento. Il signor Trimen pure m'informa che la superficie inferiore delle ali di certe altre Geometrae e Noctuae quadrifide è o più variegata o più brillantemente colorita che non la superficie superiore; ma alcune di queste specie hanno il costume di "tenere le ali al tutto alzate sul loro dorso, mantenendole in questa posizione per un certo tempo", e così espongono in vista la superficie inferiore. Altre specie quando si posano sul terreno o sull'erba sogliono di quando in quando alzare repentinamente un tantino le ali. Quindi la superficie inferiore delle ali essendo più brillantemente colorita che non la superficie superiore in certe farfalle notturne, non è una circostanza così anomala come pare a bella prima. Le Saturnidae comprendono alcune delle più belle farfalle notturne, essendo le loro ali ben dipinte come nella nostra farfalla notturna inglese la Saturnia, con fini ocelli, e il signor T. W. Wood osserva che rassomigliano alle farfalle diurne per alcuni loro movimenti: "per esempio, nel dolce movimento alternante delle ali, come per metterle in mostra, che è più caratteristico dei lepidotteri diurni che non dei notturni".

È un fatto singolare che nessuna farfalla notturna inglese, nè, per quanto io abbia potuto accorgermi, quasi nessuna specie forestiera, che sia brillantemente colorita, differisce molto nel colore secondo il sesso; sebbene ciò segua in molte brillanti farfalle diurne. Tuttavia, il maschio di una farfalla notturna americana, la Saturnia Io, è descritto siccome avente le ali anteriori di un giallo oscuro, curiosamente segnate di macchie rosso-porpora; mentre le ali della femmina sono color bruno-porpora, segnate di linee grige. Le farfalle notturne inglesi che differiscono sessualmente nel colore sono tutte brune, o di varie tinte di giallo-smorto, o quasi bianco. In parecchie specie i maschi sono molto più scuri che non le femmine e queste

appartengono ai gruppi che volano generalmente al pomeriggio. D'altra parte, in molti generi, siccome mi disse il signor Stainton, i maschi hanno le ali posteriori più bianche che non quelle della femmina, e di questo fatto l'Agrotis exclamationis presenta un buon esempio. I maschi divengono così più appariscenti che non le femmine, mentre volano nell'oscurità. Nello Hepialus humuli la differenza è ancor più fortemente segnata; essendo i maschi bianchi e le femmine gialle con macchie più scure. È difficile concepire quale sia lo scopo di queste differenze fra i sessi nelle sfumature di chiaro e scuro; ma non possiamo quasi supporre che siano l'effetto di semplice variabilità con eredità sessualmente limitata, indipendentemente da qualunque utilità che ne potesse derivare.

Dai fatti riferiti sopra è impossibile ammettere che i colori brillanti delle farfalle diurne e di alcune poche notturne siano stati ottenuti comunemente pel fine di servir di protezione. Quindi sono indotto a supporre che in generale le femmine preferiscano, o siano più eccitate dai maschi più brillanti; perchè supponendo altrimenti i maschi sarebbero così bene ornati, per quanto ci è dato vedere, senza uno scopo. Sappiamo che le formiche e certi coleotteri lamellicorni possono sentire affetto reciproco, e che le formiche riconoscono le loro compagne dopo un intervallo di parecchi mesi. Quindi non v'ha nessuna improbabilità astratta in ciò che i lepidotteri, i quali stanno probabilmente accanto o allo stesso punto della scala con quegli insetti, abbiano sufficiente capacità mentale per ammirare i colori brillanti. Essi certo scoprono i fiori pel loro colore, e, siccome ho già dimostrato, le piante che sono esclusivamente fecondate mercè il vento non hanno mai la corolla vagamente colorita. La Sfinge uccello-mosca si vede sovente piombare da una certa distanza sopra un cespo fiorito in mezzo al fogliame verde; ed un amico mi ha assicurato che queste farfalle notturne visitavano ripetutamente i fiori dipinti

sopra le pareti d'una stanza nel mezzogiorno della Francia. La farfalla comune bianca, come ho udito dal signor Doubleday, sovente volando si posa sopra un pezzetto di carta sul terreno, scambiandolo senza dubbio per uno della sua propria specie. Il signor Collingwood parlando della difficoltà di raccogliere certe farfalle dell'Arcipelago malese, asserisce che "un esemplare morto infilzato sopra una verghetta appariscente fermava sovente un insetto della stessa specie nel suo lungo volo, portandolo a tiro della rete; specialmente se del sesso opposto".

Il corteggiare delle farfalle è una faccenda lunga. Talora i maschi combattono per rivalità; e si veggono molti inseguire od affollarsi intorno alla stessa femmina. Se allora le femmine non preferiscono un maschio od un altro, l'accoppiamento deve rimanere in balia del caso, e questo non mi pare un evento probabile. D'altra parte, se le femmine solitamente o anche eventualmente preferiscono i maschi più belli, i colori degli ultimi saranno divenuti man mano più brillanti, e saranno stati trasmessi ai due sessi o ad un sesso, secondo che prevalse la legge di eredità. Il processo della scelta sessuale sarà stato molto agevolato, se le conclusioni cui siamo venuti dalle varie sorta di prove riferite nel Supplemento del Capitolo IX sono accettabili, cioè che i maschi di molti Lepidotteri, almeno allo stato di insetto perfetto, eccedono molto in numero le femmine. Tuttavia certi fatti si oppongono alla credenza che le farfalle femmine preferiscano i maschi più belli; così, siccome sono stato assicurato da parecchi osservatori, si veggono sovente femmine giovani accoppiarsi con maschi indeboliti, scoloriti e impolverati; ma questa è una circostanza che non può quasi mancare di seguire pel fatto che i maschi escono dal bozzolo prima delle femmine. Nelle farfalle notturne della famiglia di Bombycidae i sessi si accoppiano immediatamente dopo di aver preso lo stato di insetto perfetto; perchè non possono mangiare, per la condizione rudimentale della loro bocca. Le

femmine, come mi fecero osservare molti entomologi, giacciono in uno stato di torpore, e non sembrano per nulla mostrare la minima scelta rispetto ai loro compagni. Ciò segue nel filugello comune (B. mori), come mi fu detto da alcuni allevatori inglesi e continentali. Il dott. Wallace, il quale ha avuto una così immensa esperienza nell'allevamento del Bombyx cynthia, è convinto che le femmine non mostrano nessuna scelta nè preferenza. Egli ha tenuto circa 300 di queste farfalle notturne vive insieme, ed ha trovato spesso che le femmine più vigorose si uniscono con maschi infiacchiti. Sembra che di rado l'opposto abbia luogo; perchè, siccome egli crede, i maschi più robusti lasciano in disparte le femmine deboli, mentre sono attratti da quelle dotate di maggiore vitalità.
Quantunque siamo stati indirettamente indotti a credere che le femmine di molte specie preferiscono i maschi più belli, non ho ragione per supporre che i maschi sia delle farfalle notturne come delle diurne siano attirati dalla bellezza delle femmine. Se le femmine più belle fossero state preferite continuamente, è quasi certo, pel fatto che i colori delle farfalle sono così spesso trasmessi ad un sesso solo, che le femmine sarebbero divenute più belle che non i loro compagni maschi. Ma questo non segue tranne in pochi casi; e ciò non può essere spiegato, come vedremo in breve, col principio della imitazione e della protezione.

Siccome la scelta sessuale dipende prima di tutto dalla variabilità, si potrà aggiungere qualche parola intorno a questo argomento. Riguardo al colore non v'ha difficoltà, perchè si possono menzionare un numero qualunque di Lepidotteri molto variabili. Basterà un esempio bene evidente. Il signor Bates mi mostra tutta una serie di esemplari del Papilio sesostris e childrenae; nell'ultimo i maschi variavano molto nella estensione delle macchie verdi vagamente smaltate delle ali

posteriori; cosicchè eravi un gran contrasto fra i maschi più o meno bene dipinti. Il maschio del Papilio sesostris, sebbene sia un bell'insetto, è molto meno bello che non il P. childrenae. Varia parimente un tantino nella mole della macchia verde delle ali anteriori, e nella eventuale apparenza di una piccola striscia cremisina sulle ali posteriori, presa, da quanto pare, dalla propria femmina; perchè le femmine di queste e di molte altre specie del gruppo degli Aenaes posseggono questa striscia cremisina. Quindi fra gli esemplari più brillanti del P. sesostris ed i meno brillanti del P. childrenae vi era solo un piccolo intervallo; ed era evidente che, per quello che riguarda la sola variabilità, non vi doveva essere difficoltà nell'accrescer permanentemente mercè la scelta la bellezza dell'una e dell'altra specie. In questo caso la variabilità è quasi limitata al sesso mascolino; ma il signor Wallace ed il signor Bates hanno dimostrato che le femmine di alcune altre specie sono sommamente variabili, mentre i maschi sono a un dipresso costanti. Siccome ho menzionato lo Hepialus humuli come uno dei migliori esempi in Inghilterra di una differenza di colore fra i sessi delle farfalle notturne, si può con ragione soggiungere che nelle isole Shetland si trovano frequentemente maschi che rassomigliano molto alle femmine. In un prossimo capitolo avrò occasione di mostrare che le belle macchie ocellate, tanto comuni sulle ali di molti Lepidotteri, sono sommamente variabili.

In ogni modo, quantunque si possano addurre molte serie obiezioni, sembra probabile che la maggior parte delle specie di Lepidotteri brillantemente coloriti vadano debitori dei loro colori alla scelta sessuale, tranne in certi casi, che menzioneremo ora, nei quali i colori appariscenti servono di protezione. In tutto il regno animale l'ardore del maschio lo spinge, in generale, ad accettare qualunque femmina; quindi è la femmina che suole esercitare una scelta. Perciò se la scelta sessuale è stata in azione, il maschio, quando i sessi

differiscono, deve essere dei due il meglio colorito; e senza dubbio questa è la regola ordinaria. Quando i sessi sono brillantemente coloriti e si rassomigliano, i caratteri acquistati dai maschi sembrano essere stati trasmessi ai due sessi. Ma basterà questa spiegazione della somiglianza e dissomiglianza dei colori fra i sessi?

Si sa che i maschi e le femmine delle stesse specie di farfalle abitano in molti casi in luoghi differenti, i primi comunemente stanno scaldandosi al sole, e le ultime vanno in giro nelle cupe foreste. È quindi possibile che le varie condizioni di vita possano avere esercitato un'azione diretta sopra i due sessi; ma questo non è probabile, perchè allo stato adulto sono esposti per un brevissimo tempo a condizioni differenti; e le larve dei due sessi vivono nelle medesime condizioni. Il sig. Wallace crede che i colori meno appariscenti della femmina siano stati specialmente acquistati in tutti o in quasi tutti i casi per servir di protezione. Invece a me pare più probabile che i maschi soli, nel più gran numero dei casi, abbiano acquistato i loro vivaci colori mercè la scelta sessuale, e le femmine siano rimaste senza grandi modificazioni. In conseguenza le femmine di specie distinte ma affini debbono rassomigliarsi molto più intimamente che non i maschi delle stesse specie; e questa è la regola generale. In tal modo le femmine ci fanno conoscere approssimativamente il primitivo coloramento delle specie originarie del gruppo cui appartengono. Tuttavia esse sono state quasi sempre modificate fino a un certo punto da qualche successivo stadio di variazione, e mercè l'accumulamento e la trasmissione di essa i maschi sono divenuti più belli. I maschi e le femmine di specie affini ma distinte saranno stati generalmente esposti durante il loro lungo stato di larva a condizioni differenti, e possono quindi aver sopportato qualche indiretta alterazione; sebbene nei maschi ogni più lieve mutamento di colore cagionato in tal modo sarà stato compiutamente velato dalle tinte brillanti ottenute per opera

della scelta sessuale. Quando parleremo degli uccelli avrò da ragionare intorno a tutta la questione se le differenze nel colore fra i maschi e le femmine siano state in parte specialmente ottenute da queste ultime per servire a proteggerle; cosicchè qui non darò che alcuni inevitabili particolari.24

In tutti i casi in cui avesse prevalso la forma più comune di uguale eredità nei due sessi, la scelta dei maschi dai vivaci colori avrebbe avuto una tendenza a produrre femmine vivacemente colorite; e la scelta delle femmine dai colori smorti avrebbe prodotto maschi di colore smorto.25 Se i due processi avessero progredito simultaneamente, essi avrebbero avuto una tendenza a neutralizzarsi a vicenda. Per quanto io posso vedere, sarebbe sommamente difficile mutare mercè la scelta una forma di eredità nell'altra. Ma per la scelta e le successive variazioni, che erano dapprima limitate sessualmente nella loro trasmissione, non avrebbe dovuto esservi la benchè minima difficoltà nel dare colori brillanti ai soli maschi, e contemporaneamente o susseguentemente colori smorti alle sole femmine. In quest'ultimo modo le femmine delle farfalle diurne o notturne possono, ciò che ammetto pienamente, essere divenute meno appariscenti per lo scopo della protezione, e molto differenti dai loro maschi.

Il sig. Wallace ha ragionato molto fortemente in favore dell'opinione che quando i sessi differiscono, la femmina è stata specialmente modificata allo scopo di protezione; e che ciò siasi operato con una forma di eredità, cioè la trasmissione dei caratteri ai due sessi, essendo poi stata mutata per l'azione della scelta naturale nell'altra forma, cioè la trasmissione ad un sesso solo. Io fui dapprima molto propenso ad accettare questa opinione; ma quanto più sono andato studiando le varie classi di tutto il regno animale, tanto meno mi parve probabile. Il sig. Wallace dice che i due sessi delle Heliconidae, delle Danaidae, delle Acraeidae sono parimente brillanti, perchè entrambi sono protetti dalle aggressioni degli uccelli e di altri nemici dal loro

odore ributtante; ma che in altri gruppi, che non posseggono questa immunità, le femmine sono divenute poco appariscenti perchè hanno maggior bisogno di essere protette che non i maschi. Questa supposta differenza nel "bisogno di protezione dei due sessi" è piuttosto illusoria e richiede qualche discussione. È evidente che gli individui brillantemente coloriti, sia maschi o femmine, debbono attirare ugualmente l'attenzione dei loro nemici, come gli individui dai colori smorti debbono ugualmente sfuggir loro. Ma noi ci occupiamo degli effetti della distruzione o conservazione di certi individui di ogni sesso sul carattere della razza. Negli insetti, dopo che il maschio ha fecondato la femmina, e dopo che questa ha deposto le uova, la maggiore o minore immunità dal pericolo in ambo i sessi non può avere nessun effetto sulla prole. Prima che i sessi abbiano compiuto le loro proprie funzioni, se vivono in numero uguale e se sono strettamente appaiati (tutte le altre circostanze essendo le stesse), la conservazione dei maschi e delle femmine sarà ugualmente importante per l'esistenza delle specie e pel carattere della prole. Ma in moltissimi animali, come si sa essere il caso nel filugello domestico, il maschio può fecondare due o tre femmine; cosicchè la distinzione dei maschi non sarebbe tanto nocevole alla specie quanto quella delle femmine. D'altra parte il dottor Wallace crede che nelle farfalle notturne la prole di una seconda e terza fecondazione possa essere più debole, e quindi non abbia probabilità di vivere. Quando i maschi sono in molto maggior numero che non le femmine, senza dubbio molti maschi possono essere distrutti senza danno della specie; ma non comprendo come gli effetti della scelta ordinaria, per lo scopo della protezione, possano sentire l'azione del fatto che i sessi siano in numero disuguale; perchè la stessa proporzione degli individui più appariscenti, siano maschi o femmine, sarebbe probabilmente distrutta. Se invero i maschi presentassero una maggiore cerchia di variazione nel colore, l'effetto sarebbe differente; ma

qui non è il caso di tener dietro a questi complessi particolari. In ogni modo non posso scorgere che la disuguaglianza nel numero dei due sessi possa influire in qualche grado un po' spiccato sugli effetti della scelta ordinaria sul carattere della prole.

Le femmine dei lepidotteri richiedono, come afferma il dottor Wallace, alcuni giorni per deporre le loro uova fecondate e cercare un luogo acconcio; durante questo periodo (mentre la vita del maschio non ha importanza) le femmine dai colori vivaci sono esposte a molti rischi e van soggette ad essere distrutte. D'altra parte le femmine dai colori smorti sopravviverebbero, e così si può credere che avrebbero un'azione assai spiccata sul carattere delle specie - sia nei due sessi od in un solo, secondo la forma di eredità prevalente. Ma non bisogna dimenticare che i maschi escono dalla crisalide alcuni giorni prima che non le femmine, e durante questo tempo, mentre le femmine non nate ancora sono al sicuro, i maschi dai colori vivaci sarebbero esposti al pericolo, e la eliminazione dei colori appariscenti non avrebbe maggior effetto per un sesso che non per l'altro.

È una considerazione più importante quella che le femmine dei lepidotteri, siccome osserva il signor Wallace, e che ogni raccoglitore conosce, volano in generale più lentamente che non i maschi. In conseguenza questi ultimi, se pei loro vivaci colori corrono maggior pericolo, possono bensì sfuggire meglio ai loro nemici, mentre le femmine colorite come essi verrebbero distrutte; e così le femmine avrebbero maggiore azione nel modificare i colori della loro prole.

Vi è pure un'altra considerazione: i colori brillanti, per ciò che riguarda la scelta sessuale, non sono comunemente di nessuna utilità alle femmine; cosicchè se le ultime variarono in splendidezza, e le variazioni furono limitate sessualmente nella loro trasmissione, ha dovuto dipendere dal semplice caso se le femmine sono state più brillantemente colorite; e ciò avrebbe

condotto a diminuire in tutto l'ordine il numero delle specie colle femmine vivacemente colorite in confronto delle specie che hanno maschi dai colori vivaci. D'altra parte, siccome si suppone che i colori brillanti siano molto utili ai maschi nelle loro lotte amorose, i maschi più belli (come vedremo nel capitolo degli uccelli), quantunque esposti ad un maggiore pericolo, a calcolo fatto avrebbero prodotto un numero maggiore di figli che non le specie dai colori smorti. In questo caso, se le variazioni si limitavano nella loro trasmissione al sesso maschile, i maschi soli sarebbero divenuti più brillantemente coloriti; ma se le variazioni non fossero state così limitate, la conservazione e l'aumento di cosiffatte variazioni sarebbero venuti da ciò che maggior danno ne sarebbe potuto derivare alle specie dalle femmine divenute più appariscenti, che non bene ai maschi dal fatto che certi individui fossero più fortunati dei loro rivali.

Siccome non si può quasi dubitare che i due sessi di molte farfalle diurne e notturne abbiano acquistato colori smorti a fine di esser protetti, così può essere seguìto per le femmine sole di alcune specie nelle quali le successive variazioni verso il colore smorto comparvero prima nel sesso femminile e vennero dapprima limitate nella loro trasmissione allo stesso sesso. Senza questa limitazione i due sessi sarebbero divenuti entrambi di color smorto. Vedremo fra breve, trattando della imitazione, che le femmine sole di certe farfalle diurne sono divenute sommamente belle per lo scopo della protezione, senza che nessuna delle successive variazioni protettrici sia stata trasmessa al maschio, al quale non è possibile che fossero state per nulla dannose, e quindi non sarebbero state eliminate mercè l'opera della scelta naturale. Solo quando conosceremo la storia della vita di ogni specie potremo decidere definitivamente se in ogni specie particolare, in cui i sessi differiscono nel colore, sia la femmina che abbia sopportato speciali modificazioni per un fine di protezione, o se sia il

maschio il quale sia stato specialmente modificato per lo scopo della attrattiva sessuale, mentre la femmina conserva il suo primitivo colorito solo leggermente mutato per le azioni sopra menzionate; o se pure i due sessi siano stati modificati, la femmina per essere protetta e il maschio per divenire più attraente.

Senza una prova ben evidente, non sono disposto ad ammettere che un doppio processo di scelta sia andato procedendo per un pezzo in molte specie - i maschi divenendo sempre più brillanti vincendo i loro rivali, e le femmine acquistando colori sempre più smorti per aver potuto sfuggire ai nemici. Prenderemo come esempio la farfalla comune Gonepteryx, che compare solo in primavera innanzi a qualunque altra specie. Il maschio di questa specie è di un giallo molto più intenso che non la femmina, sebbene essa sia quasi altrettanto bella; ed in questo caso non sembra probabile che abbia specialmente acquistato la sua tinta pallida come protezione, sebbene sia probabile che il maschio abbia acquistato i suoi colori vivaci come attrattiva sessuale. La femmina della Anthocharis cardamines non ha le punte delle ali così riccamente tinte di arancio come il maschio, in conseguenza rassomiglia moltissimo alle farfalle bianche (Pieris) tanto comuni nei nostri giardini; ma non abbiamo nessuna prova che questa rassomiglianza le sia di qualche utilità. Al contrario, siccome essa rassomiglia ai due sessi delle varie specie dello stesso genere che abitano le diverse parti del mondo, è più probabile che essa abbia semplicemente conservato molto i suoi colori primitivi.

Vari sono i fatti in appoggio della conclusione che nel maggior numero dei lepidotteri dai colori vivaci sia il maschio il quale è stato modificato; i due sessi essendo divenuti differenti o rassomiglianti fra loro secondo che abbia prevalso una data forma di eredità. L'eredità è retta da tante leggi o condizioni ignote, che a noi paiono capricciose nella loro azione; e siam lungi dal comprendere come segua che in ispecie affinissime i

sessi di alcune differiscono in un grado meraviglioso, mentre i sessi delle altre sono identici nel colore. Siccome i successivi stadi nel processo della variazione sono necessariamente tutti trasmessi dalla femmina, possono svilupparsi prontamente in essa un numero più o meno grande di cosiffatti stadi; e così noi comprendiamo le frequenti graduazioni da una grande a nessuna differenza fra i sessi delle specie comprese nel medesimo scompartimento. Questi casi di graduazione sono troppo comuni per favorire la supposizione che noi ora vediamo le femmine sottoposte attualmente al processo di transizione perdere la loro bellezza pel fine di essere protette; perchè abbiamo ogni ragione per conchiudere che in qualunque tempo il maggior numero di specie sono in una condizione fissa. Rispetto alle differenze fra le femmine delle specie appartenenti allo stesso genere o alla stessa famiglia, noi possiamo vedere che dipendono, almeno in parte, da ciò che le femmine partecipano dei colori dei rispettivi maschi. Ciò è bene dimostrato in quegli scompartimenti in cui i maschi sono straordinariamente adorni, perchè le femmine partecipano in generale in quei gruppi fino ad un certo punto della bellezza dei loro compagni maschi. Infine noi troviamo di continuo, come abbiamo già osservato, che le femmine di quasi tutte le specie dello stesso genere, o anche della stessa famiglia, si rassomigliano fra loro molto più intimamente nel colore che non i maschi; e questo indica che i maschi hanno sopportato una somma di modificazioni maggiore che non le femmine.

Imitazioni. - Questo principio venne per la prima volta dimostrato con somma evidenza dal signor Bates in uno stupendo lavoro, che sparse un'onda di luce sopra molti oscuri problemi. Era stato osservato precedentemente che certe farfalle dell'America meridionale, appartenenti a famiglie al tutto distinte, rassomigliano alle Heliconidae tanto intimamente in ogni disegno ed in ogni sfumatura di colore, che non

potevano essere distinte se non da un entomologo esperto. Siccome le Heliconidae sono colorite nel modo loro consueto, mentre le altre si scostano dal solito coloramento dei gruppi cui appartengono, è chiaro che le ultime sono le imitatrici, e le Heliconidae le imitate. Il signor Bates osservava inoltre che le specie imitanti sono comparativamente rare, mentre le imitate brulicano numerose; le due sorta di farfalle vivono mescolate assieme. Dal fatto che le Heliconidae, le quali sono insetti belli ed appariscenti, e tuttavia s'incontrano in tanto numero gl'individui e le specie, egli concluse che dovevano essere protette dalle aggressioni degli uccelli da qualche secrezione o da qualche odore; e questa ipotesi è ora stata confermata da un notevole numero di curiose prove. Da queste considerazioni il sig. Bates deduce che le farfalle le quali imitano le specie protette hanno acquistato il loro aspetto attuale meravigliosamente ingannevole mercè la variazione e la scelta naturale, onde essere scambiate pei generi protetti e sfuggire quindi al pericolo di essere divorate. Qui non si tenta di dare alcuna spiegazione intorno ai colori brillanti delle farfalle imitate, ma solo si tratta delle imitatrici. Dobbiamo considerare i colori delle prime nel medesimo modo generale, come nei casi precedentemente discussi in questo capitolo. Dopo la pubblicazione dello scritto del sig. Bates, fatti simili e parimente notevoli sono stati osservati dal signor Wallace nelle regioni Malesi, e dal sig. Trimen nell'Africa meridionale.

Siccome alcuni scrittori hanno trovato molto difficile comprendere come possano essere stati compiuti i primi stadi nel processo della imitazione mercè la scelta naturale, sarà bene osservare che il processo probabilmente non è mai cominciato in forme grandemente dissimili nel colore. Ma in due specie moderatamente simili fra loro la più intima rassomiglianza può venire in breve compiuta qualora sia di qualche beneficio; e se la forma imitata si andava in seguito graduatamente modificando per opera della scelta sessuale o

per qualche altro motivo, la forma imitante avrebbe tenuto dietro alla stessa traccia, e si sarebbe in tal modo modificata in un grado quasi uguale, cosicchè avrebbe potuto infine assumere un aspetto od un coloramento al tutto dissimile da quello degli altri membri dello scompartimento a cui apparteneva. Siccome le leggere variazioni nel colore non avrebbero bastato in molti casi a rendere una specie tanto somigliante ad un'altra specie protetta da produrre la conservazione, sarebbe bene ricordare che molte specie di lepidotteri vanno soggette a notevoli e repentine variazioni di colore. Alcuni pochi esempi abbiamo dato in questo capitolo; ma su questo particolare della imitazione si potrebbero consultare lo scritto originale del sig. Bates e gli scritti del sig. Wallace.

Nei casi sopramenzionati i due sessi delle specie imitanti rassomigliano alle specie imitate; ma alle volte la femmina sola imita una specie brillantemente colorita e protetta che abita lo stesso distretto. In conseguenza la femmina differisce nel colore dal suo proprio maschio, ed è quella dei due, circostanza rara ed anomala, più brillantemente colorita.

In tutte quelle poche specie di Pieridae in cui la femmina ha colori più belli del maschio, essa imita, come ricavo dal sig. Wallace, alcune specie protette che abitano la medesima regione. La femmina del Diadema anomala è di un bel colore bruno-porpora ed ha quasi tutta la superficie ricoperta di turchino lucido, ed imita intimamente la Euploaea midamus, "una delle farfalle comunissime dell'Oriente"; mentre il maschio è color bronzo o bruno-olivastro, con una sola lieve tinta azzurra sulle parti esterne delle ali. I due sessi di questo diadema e del D. bolina hanno lo stesso modo di vivere, cosicchè le differenze nel colore dei due sessi non possono venire attribuite al fatto di essere esposte a condizioni differenti, anche se questa spiegazione fosse ammissibile in altri casi.

I casi sopra citati delle farfalle femmine che sono più vivacemente colorite che non i maschi ci mostrano, prima di tutto, che hanno avuto luogo certe variazioni allo stato di natura nel sesso femminile, e sono state esclusivamente o quasi esclusivamente trasmesse allo stesso sesso; e in secondo luogo, che questa forma di eredità non è stata determinata dalla scelta naturale. Perchè se noi asseriamo che le femmine, prima di acquistare colori brillanti per la imitazione di qualche genere protetto, erano esposte durante ogni stagione per un periodo più lungo che non i maschi al pericolo; o se noi asseriamo che non potevano sfuggire tanto velocemente ai loro nemici, possiamo comprendere come esse sole potevano avere acquistato originariamente, mercè la scelta naturale e la eredità limitata dal sesso, i loro attuali colori protettori. Ma eccettuato il principio per cui queste variazioni sono state trasmesse esclusivamente alla prole femminile, noi non possiamo comprendere la ragione per cui i maschi hanno conservato i loro colori smorti; perchè non sarebbe stato per nulla nocevole ad ogni individuo maschio di aver partecipato ai colori benefici della femmina per mezzo della eredità, e così aver avuto maggiore probabilità di sfuggire alla distruzione. In uno scompartimento nel quale i colori vivaci sono tanto comuni come nelle farfalle, non si può supporre che i maschi abbiano conservato i colori smorti per la scelta sessuale fatta dalle femmine, le quali avrebbero respinto gli individui divenuti belli quanto esse medesime. Perciò possiamo conchiudere che in questi casi l'eredità in un sesso non è dovuta alla modificazione operata dalla scelta naturale di una tendenza ad uguale eredità nei due sessi.

Sarà bene dare qui un caso analogo in un altro Ordine, di caratteri acquistati soltanto dalla femmina, sebbene per nulla nocevoli per quanto possiamo giudicare, al maschio. Fra le Phasmidae, o insetti spettri, il sig. Wallace afferma che "sovente sono le femmine sole che rassomigliano tanto a foglie,

mentre i maschi hanno solo con quelle una grossolana rassomiglianza". Ora, qualunque possano essere i costumi di questi insetti, è improbabilissimo che possa essere svantaggioso ai maschi sfuggire alla protezione rassomigliando alle foglie. Quindi noi possiamo conchiudere che le femmine sole in questi come nei casi precedenti hanno variato in origine in certi caratteri; questi caratteri si sono poi conservati ed accresciuti mercè la scelta ordinaria onde servir di protezione, e vennero fino dal principio trasmessi alla sola prole femminile.

Colori brillanti dei bruchi. - Mentre io riflettevo intorno alla bellezza di molte farfalle, pensai che alcuni bruchi sono splendidamente coloriti, e siccome la scelta sessuale non era possibile che in tal caso avesse potuto operare, sembrava un po' temerario attribuire la bellezza dell'insetto adulto a quest'azione, a meno di poter in qualche modo spiegare i colori vivaci della sua larva. Prima di tutto si può osservare che i colori dei bruchi non hanno nessuna intima relazione con quelli dell'insetto adulto. Secondariamente i loro colori brillanti non servono in nessun modo consueto di protezione. Come esempio di ciò il signor Bates mi informa che il bruco più appariscente che egli abbia mai veduto (quello di una sfinge) viveva sulle grandi foglie verdi di un albero delle aperte pianure dell'America meridionale; era lungo circa dieci centimetri, rigato trasversalmente di nero e giallo, col capo, le zampe e la coda di un rosso splendido. Quindi attirava lo sguardo di chiunque passasse alla distanza di qualche metro, e senza dubbio di ogni uccello che passasse.
Allora mi rivolsi al signor Wallace che ha un genio innato per sciogliere le difficoltà. Dopo qualche considerazione mi rispose: "Moltissimi bruchi hanno bisogno di essere protetti, come possiamo vedere da ciò che certi generi sono forniti di spine e di peli irritanti, o per essere di color verde come le foglie di cui si nutrono, o coloriti curiosamente come i rami

degli alberi sui quali sogliono vivere". Posso aggiungere, come altro esempio di protezione, che vi è il bruco di una farfalla notturna, come mi ha informato il sig. J. Mansel Weale, che vive sulle mimose dell'Africa meridionale, e si fabbrica per sè un ricovero, che non si distingue affatto dalle spine circostanti. Per queste considerazioni il sig. Wallace credeva probabile che i bruchi dotati di colori appariscenti fossero protetti pel loro sapore nauseante; ma siccome la loro pelle è sottilissima, e i loro intestini escono subito da una ferita qualunque, la più leggera beccata fatta da un uccello sarebbe tanto fatale per loro quanto l'essere divorati. Quindi, siccome il sig. Wallace osserva, "il cattivo sapore non sarebbe sufficiente a proteggere un bruco, a meno di qualche segno esterno che indicasse al suo futuro distruttore che quella preda è un boccone disgustoso". In queste circostanze sarebbe vantaggiosissimo ad un bruco di essere istantaneamente e certamente riconosciuto immangiabile da tutti gli uccelli e da altri animali. In tal modo i colori molto più vivaci sarebbero utili, e potrebbero essere stati acquistati dalla variazione e dalla sopravvivenza degli individui più facili da riconoscere.

A prima vista questa ipotesi sembra ardita; ma quando fu portata alla società Entomologica fu sostenuta da vari esempi; ed il sig. J. Jenner Weir, che tiene un gran numero di uccelli in una uccelliera, ha fatto, siccome mi disse, molte esperienze, e non ha trovato eccezione alla regola che tutti i bruchi delle farfalle notturne e di costumi ritirati colla pelle liscia, tutti di un color verde, e che tutti imitano i rami, sono divorati volentieri dagli uccelli. I generi pelosi e spinosi sono invariabilmente respinti, come per esempio quattro specie dai colori appariscenti. Quando gli uccelli respingono un bruco, mostrano chiaramente, scuotendo il capo e ripulendosi il becco, che sono nauseati dal suo sapore. Tre belle specie di bruchi di farfalle notturne furono date dal sig. A. Butler a qualche lucertola e a qualche rana, e furono respinti; sebbene altre specie venissero

mangiate con gusto. Così si conferma la probabile verità dell'opinione del sig. Wallace, cioè che certi bruchi sono divenuti appariscenti pel loro proprio vantaggio, divenendo così facilmente riconoscibili dai loro nemici, quasi per lo stesso principio per cui certi veleni sono stati tinti dai droghieri pel bene dell'uomo. È probabile che questo modo di vedere venga poi esteso a molti animali che sono dotati di colori appariscenti.

Osservazioni sommarie e concludenti intorno agli insetti. - Tornando a dare un'occhiata retrospettiva ai vari Ordini, noi vediamo che i sessi differiscono in vari caratteri, di cui non si comprende lo scopo. Parimente i sessi differiscono spesso nei loro organi dei sensi e di locomozione, cosicchè i maschi possono agevolmente scoprire o raggiungere le femmine, e ancor più spesso in ciò che i maschi hanno vari modi per trattenere le femmine quando le hanno trovate. Ma qui non abbiamo gran che da fare con questa sorta di differenze sessuali.
In quasi tutti gli Ordini si sa che i maschi di qualche specie, anche di generi deboli e delicati sono molto battaglieri; ed alcuni pochi sono muniti di armi speciali per combattere i loro rivali. Ma la legge della lotta non prevale tanto negli insetti quanto negli animali più elevati. Quindi è probabile che questo sia il motivo per cui i maschi non son divenuti più grossi e più forti delle femmine. Anzi sono per solito più piccoli, onde possono svilupparsi in un tempo più breve, per esser in gran numero pronti pei bisogni delle femmine.
In due famiglie di Homoptera i maschi soli posseggono, in uno stato efficace, organi che si possono chiamare vocali; e in tre famiglie degli Orthoptera i maschi soli posseggono organi stridulanti. Nei due casi questi organi sono incessantemente adoperati durante la stagione degli amori, non solo per chiamare le femmine, ma per allettarle ed eccitarle in rivalità

con altri maschi. Nessuno tra quelli che ammettono l'azione della scelta naturale negherà che questi strumenti musicali siano stati acquistati per opera della scelta sessuale. In quanto altri Ordini i membri di un sesso, o più comunemente dei due sessi, sono forniti di organi per produrre vari suoni, che servono, da quanto pare semplicemente di richiamo. Anche quando i due sessi posseggono questi strumenti gli individui che possono fare il suono più sonoro e più continuato riescono prima a trovare da accompagnarsi che non quelli che sono meno rumorosi, cosicchè i loro organi sono stati probabilmente acquistati mercè la scelta sessuale. È istruttivo riflettere alla meravigliosa diversità di mezzi per produrre il suono che i maschi soli o i due sessi posseggono in non meno di sei Ordini, e che erano posseduti da almeno un insetto in un'epoca geologica sommamente remota. Noi così impariamo quanto efficace sia stata la scelta sessuale nel produrre modificazioni di struttura, che talora, come per gli Homoptera, sono importanti.

Per le ragioni addotte nell'ultimo capitolo è probabile che le grosse corna dei maschi di molti lamellicorni, e di alcuni altri coleotteri, siano state acquistate per servire di ornamento. Ciò forse può essere pure per certe altre particolarità limitate al sesso mascolino. Per la piccola mole degli insetti noi non ne valutiamo l'aspetto. Se ci fosse possibile immaginare un Chalcosoma maschio colla sua liscia armatura color bronzo, e le sue grandi e complesse corna, ingrandito tanto da acquistare la mole di un cavallo o anche solo di un cane, esso sarebbe uno degli animali più imponenti del mondo.

Il coloramento degli insetti è un argomento complesso ed oscuro. Quando il maschio differisce lievemente dalla femmina e nessuno dei due ha colori brillanti, è probabile che i due sessi abbiano variato in un modo un tantino diverso, colle variazioni trasmesse allo stesso sesso, senza che nessun utile nè alcun male ne sia venuto. Quando il maschio ha colori brillanti e

differisce molto dalla femmina, come in certe libellule ed in molte farfalle, è probabile che egli solo sia stato modificato, e che debba i suoi colori alla scelta sessuale; mentre la femmina ha conservato un tipo primitivo ed antichissimo di coloramento, lievemente modificato dalle azioni spiegate prima, e perciò non è divenuto oscuro, almeno in molti casi, per essere protetto. Ma talora è la femmina sola che è stata brillantemente colorita tanto da imitare altre specie protette che abitano lo stesso distretto. Quando i sessi si rassomigliano ed entrambi hanno colori oscuri, non v'ha dubbio che siano stati in moltissimi casi coloriti per scopo di protezione. Ciò segue in alcuni casi quando entrambi hanno colori appariscenti, per cui rassomigliano agli oggetti circostanti, come i fiori, o ad altre specie protette, o indirettamente indicando ai loro nemici che sono immangiabili. In molti altri casi in cui i sessi si rassomigliano ed hanno colori splendidi, specialmente quando i colori sono disposti per essere messi in mostra, noi possiamo conchiudere che sono stati acquistati dal sesso mascolino per attirare le femmine, e sono stati trasmessi ai due sessi. Noi trarremo più facilmente questa conclusione ogniqualvolta lo stesso tipo di coloramento prevale in tutto il gruppo, e troviamo che i maschi di alcune specie differiscono molto nel colore dalle femmine, mentre i due sessi delle altre specie sono al tutto simili, con graduazioni intermedie che rannodano questi stati estremi.

Nello stesso modo in cui i colori brillanti sono stati sovente trasmessi in parte dai maschi alle femmine, così è seguito per le corna straordinarie di molti lamellicorni e di alcuni altri coleotteri. Così pure gli organi vocali e strumentali propri dei maschi degli Homoptera e degli Orthoptera sono stati in generale trasmessi alle femmine in una condizione rudimentale o anche quasi perfetta; tuttavia non tanto perfetta da essere adoperati per produrre suono. È pur un fatto interessante, che riguarda la scelta sessuale, che gli organi stridulanti di certi

Orthoptera maschi non sono pienamente sviluppati fino all'ultima muta; ed i colori di certe libellule maschi non si sviluppano pienamente se non dopo un certo tempo che sono uscite dallo stato di crisalide, e quando stanno per riprodursi.
La scelta sessuale implica il fatto che negli individui più attraenti sono preferiti dal sesso opposto, e siccome negli insetti, quando i sessi differiscono, è il maschio il quale, meno alcune rare eccezioni, è il più ornato e si scosta di più dal tipo a cui appartiene la specie; e siccome il maschio è quello che cerca con più ardore la femmina, dobbiamo supporre che per solito o per incidente le femmine preferiscono i maschi più belli, e che questi hanno in tal modo acquistato la loro bellezza. Il fatto che i maschi sono forniti di strutture singolari, come grandi mandibole, cuscini aderenti, spine, zampe lunghe, ecc., per impadronirsi della femmina, rende probabile che questa avrebbe la facoltà di respingere qualunque maschio particolare; perchè queste strutture dimostrano che v'ha una certa difficoltà nell'atto. Nel caso di unioni fra specie distinte, di cui sono stati menzionati tanti esempi, la femmina deve aver avuto una parte di consenso. Giudicando da quello che sappiamo dei poteri di percezione e dell'affetto di vari insetti, non v'ha nessuna antecedente probabilità che la scelta sessuale non sia venuta grandemente in giuoco; ma non abbiamo ancora nessuna prova diretta intorno a ciò, ed alcuni fatti si oppongono a questa credenza. Nondimeno quando vediamo molti maschi che inseguono la stessa femmina, non possiamo guari credere che l'accoppiamento sia lasciato al puro caso - che la femmina non operi scelta di sorta, e non sia attirata dai colori vivaci o da altri ornamenti di cui il maschio solo è fornito.
Se noi ammettiamo che le femmine degli Homoptera e degli Orthoptera apprezzino le note musicali emesse dai loro compagni maschi, e che i vari strumenti all'uopo sono stati perfezionati mercè la scelta sessuale, non è molto improbabile che le femmine di altri insetti possano apprezzare la bellezza

della forma e del colore, ed in conseguenza di quei tali caratteri che sono stati così acquistati dai maschi. Ma dalla circostanza che il colore è così variabile, e dall'essere stato così spesso modificato per scopo di protezione, è sommamente difficile decidere in quale grande proporzione di casi la scelta sessuale sia venuta in giuoco. Ciò è più particolarmente difficile in quegli Ordini, come gli Orthoptera, gli Hymenoptera ed i Coleoptera, nei quali i due sessi di rado differiscono molto nel colore; perchè restiamo così privi della nostra migliore prova di una qualche relazione fra la riproduzione delle specie ed il colore. Tuttavia nei Coleoptera, come ho osservato sopra, egli è nel grande scompartimento dei lamellicorni, collocato da alcuni autori in capo all'Ordine, e nel quale noi talora vediamo un reciproco affetto fra i sessi, che s'incontrano maschi di alcune specie muniti di armi per la lotta sessuale, altri forniti di corna meravigliose, molti di organi stridulanti, ed altri ornati di splendide tinte metalliche. Quindi sembra probabile che tutti questi caratteri siano stati acquistati col medesimo mezzo, vale a dire per opera della scelta sessuale.

Quando parleremo degli uccelli vedremo che presentano nei loro caratteri sessuali secondari la più stretta analogia cogli insetti. Così molti uccelli maschi sono moltissimo battaglieri, ed alcuni sono forniti di armi speciali per combattere coi loro rivali. Posseggono organi che sono adoperati durante la stagione degli amori per produrre musica vocale e strumentale. Sono frequentemente ornati di creste, di corna, di bargigli e di piume di svariatissime fogge, e sono ornati dei più vaghi colori, e tutto ciò evidentemente per farne pompa. Troveremo che, come negli insetti, i due sessi, in certi gruppi, sono del pari belli, e sono parimente provvisti di ornamenti che per il solito sono limitati al sesso mascolino. In altri scompartimenti i due sessi sono parimente di colori smorti e privi di ornamento. In ultimo, in pochi casi anomali le femmine sono più belle che non i maschi. Troveremo sovente, nello stesso scompartimento

di uccelli, ogni graduazione, dalla nessuna differenza fra i sessi ad una differenza estrema. Nell'ultimo caso vedremo che le femmine, come le femmine degli insetti, sovente posseggono più o meno tracce evidenti dei caratteri che appartengono propriamente ai maschi. L'analogia, invero, in tutti questi riguardi, fra uccelli ed insetti, è curiosamente intima. Ogni spiegazione che si può applicare ad una classe si applica probabilmente all'altra; e questa spiegazione, come cercheremo di dimostrare in seguito, è quasi certamente la scelta sessuale.

CAPITOLO XII.

CARATTERI SESSUALI SECONDARI DEI PESCI, DEGLI ANFIBI, E DEI RETTILI.

PESCI: Corteggiamento e battaglie dei maschi - Mole più grande delle femmine - Maschi, colori brillanti e appendici ornamentali; altri strani caratteri - Colori ed appendici che acquista il maschio soltanto nella stagione delle nozze - Pesci dei due sessi brillantemente coloriti - Colori per servir di protezione - I colori meno appariscenti della femmina non possono essere attribuiti al principio della protezione - Pesci maschi che fabbricano nidi, e che accudiscono le uova ed i piccoli - ANFIBI: Differenze nella struttura e nel colore fra i sessi - Organi vocali. - RETTILI: Cheloni. - Coccodrilli - Serpenti, colori che in certi casi servono di protezione - Lucertole e loro battaglie - Appendici ornamentali - Strane differenze nella conformazione fra i sessi - Colori - Differenze sessuali quasi tanto grandi come negli uccelli.

Siamo ora giunti al grande sottoregno dei Vertebrati, e cominceremo colla classe più bassa, quella dei Pesci. I maschi dei pesci Plagiostomi (pesci cani, razze) e dei pesci Chimeroidi

sono forniti di appendici che servono a trattenere la femmina, come le varie strutture che posseggono tanti animali più bassi. Oltre a queste appendici i maschi di molte razze hanno ciuffi di acute spine sul capo, e parecchie file di queste lungo "la superficie superiore esterna delle loro pinne pettorali". Queste s'incontrano nei maschi di alcune specie che hanno le altre parti del corpo lisce. Si sviluppano temporaneamente durante la stagione degli amori; e il dottor Günther suppone che siano adoperati come organi di prensione col ripiegarsi all'indietro e allo ingiù dei due lati del corpo. È un fatto degno d'esser noto questo che le femmine e non i maschi di certe specie, come la Raia clavata, hanno il dorso ornato di grosse spine uncinate.

Per via dell'elemento ove vivono i pesci poco si conosce intorno al loro corteggiamento, e non gran cosa intorno alte loro lotte. Il maschio dello Spinarello (Gasterosteus leiurus) è stato descritto come "pazzo di gioia" allorchè la femmina esce dal suo ripostiglio e viene a sorvegliare il nido che ha fatto per essa. "Egli le gira velocemente attorno per ogni verso, poi accumula i materiali pel nido, poi torna un momento indietro e siccome essa non si avanza, egli cerca di spingerla col muso, e tenta di trascinarla per la coda o la spina del dorso fino nel nido". Si dice che i maschi siano poligami; sono straordinariamente arditi e battaglieri, mentre "le femmine sono al tutto pacifiche". Alle volte le loro battaglie sono disperate, "perchè i piccoli combattenti si cacciano strettamente gli uni sugli altri, pestandosi a vicenda finchè le loro forze sembrino al tutto esaurite". Nel Gasterosteus trachurus i maschi mentre si battono guizzano tutto intorno, mordendo e cercando di ferirsi a vicenda colle loro spine laterali sollevate. Lo stesso scrittore soggiunge: "il morso di quei furibondi è terribilissimo. Adoperano pure le loro spine laterali per questo effetto fatale, perchè ne vidi uno durante una lotta al tutto aperto dalle spine del suo antagonista, cadere al fondo e morire". Quando un pesce è vinto il suo umore belligero lo abbandona; i suoi colori

scompaiono; egli va a celare la sua sventura fra i suoi pacifici compagni; ma per qualche tempo è l'oggetto costante delle persecuzioni del suo vincitore".

Il salmone maschio è tanto battagliero quanto il piccolo Spinarello; e così pure è il maschio della trota, come ho udito dal dottor Günther. Il Signor Shaw vide una lotta violenta fra due salmoni maschi che durò tutto il giorno; ed il signor R. Buist, sopraintendente delle pesche, m'informa che egli ha spesso osservato dal ponte di Perth i maschi trascinar via i loro rivali mentre le femmine deponevano le uova. I maschi "si battono costantemente e si dilaniano fra loro nel luogo ove si depongono le uova, e si feriscono per modo che muoiono in gran numero, e molti si veggono guizzare presso le sponde del fiume in uno stato di esaurimento, ed apparentemente moribondi". Il custode delle lagune per l'allevamento del pesce di Stormontfield visitò, siccome m'informa il sig. Buist, nel giugno del 1868 la Tyne settentrionale, e trovò circa 300 salmoni morti, e quasi tutti, meno uno, erano maschi; ed egli era convinto che erano periti combattendo.

Il fatto più curioso intorno al salmone maschio è che durante la stagione degli amori, oltre a un lieve mutamento di colore, "la mascella inferiore si allunga, ed una sporgenza cartilaginosa si volge in su dal punto in cui quando le mascelle sono chiuse, occupa una profonda cavità fra le ossa intermascellari della mascella superiore". Nel nostro salmone questo mutamento di struttura dura solo quanto la stagione degli amori; ma nel Salmo lycaodon del Nord-Ovest dell'America questo mutamento, siccome crede il signor J. K. Lord, è permanente e più spiccato nei maschi più vecchi che hanno risalito precedentemente i fiumi. In questi vecchi maschi le mascelle si sono sviluppate in enormi sporgenze unciniformi, e i denti sono cresciuti per modo da divenire vere zanne, lunghe spesso più di tredici millimetri. Secondo il sig. Lloyd, nel salmone europeo la temporanea struttura unciniforme serve a dar forza e a

proteggere le mascelle, quando un maschio aggredisce l'altro con grande impeto; ma i denti sviluppatissimi del maschio nel salmone americano si possono comparare alle zanne di molti mammiferi maschi, e indicano uno scopo piuttosto offensivo che non di protezione.

Il salmone non è il solo pesce in cui i denti differiscono nei due sessi. Questo è il caso di molte razze. Nella Razza chiodata (Raia clavata) il maschio adulto ha i denti aguzzi, diretti all'indentro, mentre quelli della femmina sono larghi e piatti, e formano un pavimento; cosicchè questi denti differiscono nei due sessi della medesima specie più di quello che segue solitamente nei generi distinti della stessa famiglia. I denti del maschio divengono acuti solo quando è adulto: quando è giovane sono larghi e appiattiti come quelli della femmina. I due sessi di alcune specie di Razze, come segue frequentemente nei caratteri sessuali secondari, posseggono, come per esempio, la R. batis, quando sono adulti, denti aguzzi e taglienti, e qui un carattere proprio al maschio, e primieramente acquistato da esso, sembra essere stato trasmesso alla prole dei due sessi. I denti sono pure aguzzi nei due sessi della R. maculata, ma soltanto quando sono al tutto adulti; i maschi li acquistano più presto che non le femmine. Incontreremo in seguito casi analoghi in certi uccelli, in cui il maschio acquista il piumaggio comune ai due sessi quando sono adulti un po' di tempo prima della femmina. I maschi di altre specie di Razze anche quando sono adulti non hanno denti acuti, in conseguenza i due sessi allo stato adulto hanno denti larghi, appiattiti come quelli dei piccoli e delle femmine adulte delle specie sopra menzionate. Siccome le Razze sono pesci forti, arditi e voraci, possiamo supporre che il maschio abbia bisogno dei suoi denti acuti per combattere coi suoi rivali; ma siccome posseggono molte parti modificate ed adatte a tener ferma la femmina, è possibile che i loro denti possano venire adoperati a quello scopo.

Rispetto alla mole, il signor Carbonnier afferma che in quasi tutti i pesci la femmina è più grossa del maschio; ed il dott. Günther non conosce neppure un caso in cui il maschio sia attualmente più grosso della femmina. In alcuni Ciprinodonti il maschio non è grosso quanto la metà della femmina. Siccome in molti generi di pesci i maschi sogliono combattere insieme, è sorprendente come non sian divenuti generalmente più grossi e più forti che non le femmine mercè l'opera della scelta sessuale. I maschi soffrono per la loro piccola mole, perchè, secondo il signor Carbonnier, van soggetti ad essere divorati dalle femmine della loro propria specie quando sono carnivori, e senza dubbio dalle altre specie. La mole più grande deve essere in certo modo più importante per le femmine che non siano la forza e la mole dei maschi per lottare con altri maschi; e questo forse agevola la produzione di un gran numero di uova.

In molte specie il maschio solo è ornato di colori brillanti; o questi sono molto più belli nel maschio che non nella femmina. Il maschio pure è talora fornito di appendici che non sembrano essere di maggiore utilità negli scopi ordinari della vita che non siano le penne della coda del pavone. Sono debitore alla somma cortesia del dottor Günther della maggior parte dei seguenti fatti. Vi è ragione per supporre che molti pesci dei tropici differiscano sessualmente nel colore e nella struttura; e vi sono certi casi ben notevoli di ciò nei nostri pesci inglesi. Il maschio del Callionymus lyra è stato detto in inglese Dragoncello gemmato, pei suoi splendidi colori. Appena tratto fuori dal mare il suo corpo è tinto di varie sfumature di giallo con righe e macchie di turchino-acceso sul capo; le pinne dorsali sono color bruno-pallido con strisce longitudinali scure; le pinne ventrale, caudale ed anale sono di color nero-azzurrognolo. La femmina, o Dragoncello scolorito, fu considerata da Linneo e da molti altri naturalisti come una specie distinta; essa è di un color bruno-rossiccio, colla pinna

dorsale bruna e le altre pinne bianche. I sessi differiscono pure nella mole proporzionale del capo e della bocca, e nella posizione degli occhi; ma la differenza più notevole è lo straordinario allungamento nel maschio della pinna dorsale. I maschi giovani rassomigliano nella struttura e nel colore alle femmine adulte. In tutto il genere Callionymus il maschio è generalmente più vagamente screziato che non la femmina, ed in parecchie specie non solo la pinna dorsale ma anche la pinna anale del maschio è molto allungata.

Il maschio del Cottus scorpius è molto più sottile e più piccolo della femmina. Vi è pure una grande differenza di colore fra essi. È difficile, come osserva il signor Lloyd, "a chi non abbia mai veduto questo pesce nella stagione della fregola, quando i suoi colori sono più brillanti, concepire un'idea della miscela di splendidi colori di cui esso, che per tanti riguardi è così mal dotato dalla natura, si adorna in quel tempo". I due sessi del Labrus mixtus, quantunque molto diversi nel colore, sono belli; il maschio è color arancio con fasce di un bell'azzurro, e la femmina è color rosso-acceso con qualche macchia nera sul dorso.

Nella distintissima famiglia dei Ciprinodonti, che dimorano nelle acque dolci dei paesi forestieri, i sessi differiscono talora in vari caratteri. Nel maschio della Mollienesia petenensis la pinna dorsale è molto sviluppata, ed è segnata da una striscia di macchie di colore splendido, grandi, rotonde, ocellate; mentre nella femmina la stessa pinna è più piccola, di forma differente, e segnata solo di macchie brune irregolarmente curve. Nel maschio il margine basale della pinna anale si mostra pure un po' sporgente ed è di colore oscuro. Nel maschio di una forma affine, il Xiphophorus Hellerii, il margine inferiore della pinna anale è sviluppato in un lungo filamento, il quale è rigato, seconde ciò che ho udito dal dottor Günther, di colori brillanti. Questo filamento non contiene alcun muscolo, ed a quanto pare non può avere nessuna utilità diretta pel pesce. I maschi, come

avviene nel Callionymus, quando son giovani rassomigliano nella struttura e nel colore alle femmine adulte. Differenze sessuali di questa fatta possono essere comparate a quelle che si osservano così spesso negli uccelli gallinacei.
In un pesce siluroide che vive nelle acque dolci dell'America meridionale, cioè nel Plecostomus barbatus, il maschio ha la bocca e l'interopercolo guarnito di una barba di peli duri, dei quali non si rinviene nella femmina se non una lieve traccia. Questi sono peli della natura delle squame. In un'altra specie dello stesso genere alcuni tentacoli molli e flessibili sporgono dalla parte frontale del capo del maschio, che mancano nella femmina. Questi tentacoli sono prolungamenti della vera pelle, e perciò non sono omologhi coi peli duri della specie precedente; ma non si può mettere in dubbio che abbiano lo stesso scopo. Quale possa essere questo scopo è difficile congetturare; non sembra qui probabile l'ornamento, ma non possiamo guari supporre che i peli duri ed i filamenti flessibili possano essere di qualche utilità negli usi ordinari della vita ai soli maschi. Il Monacanthus scopas, che mi venne mostrato nel Museo Britannico dal dott. Günther, presenta un caso quasi analogo. Il maschio ha sui lati della coda un ciuffo di spine dure, dritte, simili a quelle di un pettine; e queste in un esemplare lungo quindici centimetri avevano una lunghezza di quasi quattro centimetri, la femmina ha sullo stesso punto un ciuffo di setole che si possono comparare a quelle di uno spazzolino da denti. In un'altra specie, il M. peronii, il maschio ha una spazzola simile a quella della femmina dell'ultima specie, mentre i lati della coda della femmina sono lisci. In alcune altre specie si osserva che la stessa parte della coda è nel maschio un tantino scabra, mentre nella femmina è al tutto liscia; ed infine in altre i due sessi hanno quelle parti lisce. In quello strano mostro che è la Chimaera monstruosa, il maschio ha un osso unciniforme sull'apice del capo, diretto allo innanzi, colla punta arrotondata e coperta di acute spine; nella femmina

"manca al tutto questa corona": ma non si conosce affatto a quale uso possa servire.
Le strutture finora descritte sono permanenti nel maschio quando è divenuto adulto; ma in alcuni Blenni ed in altri generi affini si sviluppa sul capo del maschio una cresta durante solo la stagione degli amori, ed il loro corpo assume nel tempo stesso colori più vivaci. Non vi può essere guari dubbio che questa cresta non serva di ornamento sessuale temporaneo, perchè non se ne rinviene traccia nella femmina. In altre specie dello stesso genere i due sessi hanno una cresta, ed almeno in una specie nessuno dei due sessi ne è fornito. In questo caso e in quello del Monacanthus abbiamo buoni esempi della grandissima variabilità dei caratteri sessuali in forme strettamente affini. In molti Chromidae, per esempio nel Geophagus e specialmente nel Cichla, i maschi, secondo quello che ho udito dal professore Agassiz, hanno sulla fronte una protuberanza vistosa, che manca al tutto nelle femmine e nei maschi giovani. Il professore Agassiz soggiunge: "Io ho osservato sovente questi pesci nel tempo della fregola quando la protuberanza è più grossa, ed in altre stagioni quando manca affatto, ed i due sessi non presentano alcuna differenza nel profilo del capo. Io non ho potuto mai riconoscere se avesse una funzione speciale, e gl'indigeni dell'Amazzone non conoscevano nulla intorno al loro uso". Queste protuberanze per la loro periodica comparsa rassomigliano alle appendici carnose che stanno sul capo di certi uccelli; ma finora rimane molto dubbio se servano come ornamento.
I maschi di quei pesci che differiscono permanentemente nel colore dalle femmine divengono spesso più brillanti, come ho udito dal Prof. Agassiz e dal dottore Günther, durante la stagione degli amori. Questo è parimente il caso in moltissimi pesci di cui i sessi in tutte le altre stagioni dell'anno sono identici nel colore. La tinca, la lasca e la perca possono servire come esempi. Il salmone maschio è in quella stagione "segnato

sulle guance di fasce color arancio, che gli danno l'aspetto di un Labrus, e il corpo partecipa di una tinta arancio dorata. Le femmine sono di color scuro, e vengono comunemente dette pesce nero". Un mutamento analogo ed ancor più grande ha luogo nel Salmo eriox; i maschi del Salmo umbla sono pure in questa stagione un po' più chiari delle femmine. I colori del luccio (Esox reticulatus) degli Stati Uniti, specialmente del maschio, nella stagione degli amori divengono eccessivamente intensi, splendidi ed iridescenti. Un altro notevole esempio preso da molti altri è dato dal maschio dello spinarello (Gasterosteus leiurus), che vien detto dal signor Warington "essere tanto bello da non potersi descrivere". Il dorso e gli occhi della femmina sono semplicemente bruni, e l'umbellico bianco. D'altra parte gli occhi del maschio sono "di un verde splendido, ed hanno un lustro metallico come le piume verdi di alcuni uccelli mosca. La gola e l'umbellico sono di un color cremisino brillante, il dorso di un verde-cenere, e tutto il pesce appare come in certo modo traslucido ed illuminato da qualche incandescenza interna". Dopo la stagione degli amori questi colori mutano tutti, la gola e l'umbellico divengono di un rosso più pallido, il dorso più verde, e scompaiono le tinte infiammate.

Possiamo vedere con evidenza che nei pesci esiste qualche intima relazione fra i loro colori e le loro funzioni sessuali; - prima di tutto da ciò che i maschi adulti di certe specie sono coloriti in modo diverso delle femmine, e sovente molto più brillantemente; - in secondo luogo da ciò che questi stessi maschi, quando non sono peranco adulti, rassomigliano alle femmine adulte, - ed infine da ciò che i maschi, anche di quelle specie che sono in tutte le altre stagioni dell'anno identici nel colore colle femmine, acquistano spesso tinte brillanti durante la stagione degli amori. Sappiamo che i maschi sono ardenti nel corteggiare e talora combattono assieme disperatamente. Se noi possiamo dimostrare che le femmine hanno la facoltà di

fare una scelta e scegliere i maschi più adorni, tutti i fatti menzionati sopra divengono intelligibili col principio della scelta sessuale. D'altra parte se le femmine sogliono deporre e lasciare le loro uova per essere poi fecondate dal primo maschio che per caso si trova sul sito, questo fatto sarebbe fatale alla efficacia della scelta sessuale, perchè non vi potrebbe essere la scelta di un compagno. Ma, per quanto si sa, la femmina non depone volontariamente le uova se non si trova vicinissima ad un maschio, ed il maschio non feconda mai le uova tranne quando la femmina gli è vicina. Evidentemente è difficile ottenere una prova diretta rispetto alla scelta che può fare il pesce femmina pel suo compagno. Un eccellente osservatore, che tenne dietro con cura ai fregaroli (Cyprinus phoxinus) quando facevan le uova, dice che siccome i maschi, i quali erano dieci volte più numerosi delle femmine, si affollavano strettamente intorno a queste, egli non può "parlare con certezza delle loro operazioni. Quando una femmina veniva in mezzo a molti maschi, questi immediatamente la inseguivano; se essa non era vicina a far le uova, si ritirava precipitosamente; ma se era pronta, si avanzava con baldanza in mezzo ad essi, e veniva all'istante stretta ai lati da due maschi; e quando questi erano rimasti un po' di tempo in quella posizione venivano sostituiti da altri due, che s'introducevano fra i questi e la femmina, la quale sembrava trattare tutti i suoi amanti colla stessa bontà". Nonostante quest'ultima asserzione, non posso, per le varie precedenti considerazioni abbandonare la credenza che i maschi i quali hanno maggiori attrattive per la femmina, mercè i loro colori più brillanti o per altri ornamenti, non siano comunemente i preferiti; e che i maschi siano divenuti più belli per questa ragione nel corso dei secoli.

Dobbiamo poi indagare se questo modo di vedere possa venire esteso, mercè la legge di equa trasmissione di caratteri ai due sessi, a quei gruppi nei quali i maschi e le femmine sono vistosi nello stesso grado e modo. In un genere come il Labrus, che

comprende alcuni fra i pesci più belli del mondo, per esempio il Labrus pavo, che fu descritto, con perdonabile esagerazione, come fatto di scaglie levigate d'oro ove s'incastrano lapislazzuli, rubini, zaffiri, smeraldi ed ametiste, noi possiamo, con molta probabilità accettare questa credenza; perchè abbiamo veduto che i sessi, in una specie almeno, differiscono moltissimo nel colore. In alcuni pesci, come in molti animali inferiori, i colori splendidi possono essere l'effetto diretto della natura dei loro tessuti e delle condizioni circostanti, senza l'opera della scelta. Il pesce dorato (Cyprinus auratus) è forse, giudicando dalla analogia della varietà dorata della carpa comune, un caso in proposito, siccome va debitore dei suoi splendidi colori ad una sola repentina variazione, dovuta alle condizioni cui è stato sottoposto questo pesce tenuto in cattività. È tuttavia più probabile che questi colori siano divenuti più intensi per la scelta artificiale, mentre questa specie è stata accuratamente allevata nella Cina fino da un tempo antichissimo. Non sembra probabile che, in condizioni naturali, esseri tanto altamente organizzati come sono i pesci, e che vivono in relazioni cosiffattamente complesse, avrebbero potuto acquistate colori così brillanti senza soffrire alcun danno o ricevere qualche benefizio da un mutamento così grande ed in conseguenza senza l'intervento della scelta naturale.

Che cosa dunque dobbiamo noi concludere rispetto ai tanti pesci nei quali i due sessi posseggono colori splendidi? Il signor Wallace crede che le specie che frequentano gli scogli ove abbondano i coralli ed altri organismi dai colori brillanti, siano così vistosamente colorite onde sfuggire ai loro nemici; ma secondo la mia ricordanza essi divenivano così molto più vistosi. Nelle acque dolci dei Tropici non vi sono coralli brillantemente coloriti o altri organismi ai quali i pesci possono rassomigliare, tuttavia molte specie del fiume delle Amazzoni hanno colori brillanti, e molti fra i Ciprinidi carnivori dell'India, sono ornati di "linee longitudinali brillanti di varie

tinte". Il signor M'Clelland descrivendo questi pesci va tanto oltre da supporre che la particolare vistosità dei loro colori "serve come un miglior segno pei martin pescatori, le sterne ed altri uccelli, che sono destinati a tenere entro un giusto limite il numero di questi pesci"; ma ai nostri giorni pochi naturalisti ammetteranno che un animale qualunque sia stato reso vistoso onde agevolare la propria distruzione. È possibile che certi pesci possano essere stati resi belli onde avvertire gli uccelli e gli animali rapaci (come è stato spiegato rispetto ai bruchi) che non sono mangiabili; ma non si sa, credo, che nessun pesce, almeno di acqua dolce, sia respinto come disgustoso dagli animali che divorano i pesci. In complesso, il modo di vedere più probabile rispetto ai pesci i due sessi dei quali hanno colori brillanti, è quello che i loro colori sono stati acquistati come ornamento, e sono stati trasmessi in un grado uguale o quasi uguale all'altro sesso.

Abbiamo ora da considerare se, quando il maschio differisce in un modo distinto dalla femmina nel colore o negli altri ornamenti, egli solo sia stato modificato, colle variazioni ereditate solo dalla sua prole maschile o se la femmina sia stata modificata specialmente e resa più bella per lo scopo di protezione, e tali modificazioni ereditate soltanto dalle femmine. È impossibile mettere in dubbio che il colore è stato acquistato da molti pesci come una protezione; nessuno può vedere la superficie chiazzata di un Pleuronectes flesus, e non accorgersi della rassomiglianza che ha col letto sabbioso del mare in cui vive. Uno dei più spiccati esempi finora ricordati di un animale che vien protetto dal suo colore (per quanto si può giudicare in esemplari conservati) e dalla sua forma, è quello dato dal dottor Günther di un Syngnathus, il quale coi suoi filamenti rossicci, galleggianti, si distingue appena dalla alga alla quale si attacca colla sua coda prensile. Ma la questione che ora stiamo considerando è, se le femmine sole siano state modificate per questo oggetto. I pesci offrono per questo

particolare un esempio notevole. Possiamo vedere che un sesso non si sarà modificato per opera della scelta naturale per scopo di protezione più dell'altro sesso, supponendo che i due variino, a meno che un sesso sia esposto per un più lungo periodo al pericolo, o abbia minor forza per sfuggire a quel pericolo che non l'altro sesso; e non pare che nei pesci i sessi differiscano per questo riguardo. Quando v'ha una qualche differenza, è che i maschi, essendo in generale di più piccola mole, ed essendo più girovaghi, sono esposti a più grandi pericoli delle femmine; e tuttavia, quando i sessi differiscono, i maschi sono quasi sempre più vistosamente coloriti. Le uova vengon fecondate immediatamente dopo essere state deposte, e quando questo processo dura parecchi giorni, come è il caso nel salmone, la femmina durante tutto quel tempo è accompagnata dal maschio. Dopo che le uova sono state fecondate, rimangono, nella maggior parte dei casi, abbandonate dai genitori; cosicchè maschi e femmine, per quello che riguarda la deposizione delle uova, sono esposti ugualmente al pericolo, ed entrambi hanno uguale importanza per la produzione di uova fecondate; in conseguenza gli individui più o meno cospicuamente coloriti dei due sessi andrebbero ugualmente soggetti ad essere distrutti o conservati, ed entrambi avrebbero una azione eguale sui colori della loro prole o della loro razza.

Certi pesci, che appartengono a parecchie famiglie, fanno il nido; ed alcuni di questi pesci hanno cura dei piccoli appena sbocciati. I due sessi del Crenilabrus massa e del Melops brillantemente coloriti lavorano assieme per fabbricare i loro nidi con alghe, conchiglie, ecc. Ma i maschi di certi pesci fanno tutto il lavoro, ed in seguito hanno la cura esclusiva dei piccoli. Questo è il caso coi Gobius dai colori smorti, nel quali non si sa che i sessi abbiano colori differenti; e parimente cogli spinarelli (Gasterosteus), in cui i maschi assumono colori brillanti nella stagione delle nozze. Il maschio del Gasterosteus leiurus compie per lungo tempo l'ufficio di nutrice con cura e

vigilanza esemplari, ed è continuamente occupato a far tornare con bel garbo i piccoli al nido quando se ne allontanano troppo. Egli respinge arditamente tutti i nemici, comprese le femmine della sua propria specie. Davvero non sarebbe un piccolo sollievo pel maschio se la femmina dopo aver deposto le uova venisse subito divorata da qualche nemico, perchè egli è continuamente obbligato a respingerla lungi dal nido.

I maschi di certi altri pesci che abitano l'America meridionale e Ceylan, e che appartengono a due ordini distinti, hanno lo straordinario costume di far schiudere le uova deposte dalle femmine nella loro bocca o nelle cavità branchiali. Nelle specie delle Amazzoni che hanno lo stesso abito, i maschi, siccome mi ha informato cortesemente il prof. Agassiz, "non solo sono in generale più vistosamente coloriti delle femmine, ma la differenza è maggiore durante la stagione degli amori che non in qualunque altro tempo". Le specie di Geophagus operano nello stesso modo; e in questo genere si sviluppa una vistosa protuberanza sulla fronte dei maschi nella stagione degli amori. Nelle varie specie di Cromidi, come mi ha pure informato il prof. Agassiz, si possono vedere differenze sessuali di colore "se depongono le uova nell'acqua fra le piante acquatiche, o le depongono nei buchi, lasciandole venire senza ulteriori cure, o fabbricano nidi a mo' di quelli delle rondini nel fango del fiume, sopra i quali si allogano come fanno i nostri Promotis. Giova anche osservare che questi covatori sono fra le specie più brillanti delle loro rispettive famiglie; per esempio l'Hygrogonus è verde brillante, con grandi ocelli neri cerchiati di un rosso brillantissimo". Non si sa se in tutte le specie di Cromidi sia il maschio solo che si alloghi sulle uova. È tuttavia evidente che, siano state o no le uova protette, ciò non ha avuto azione sulle differenze di colori fra i sessi. È anche più chiaro in tutti i casi in cui i maschi prendono cura esclusiva dei nidi e dei piccoli, che la distruzione dei maschi più vistosamente coloriti avrà una azione molto più potente sul carattere della

razza che non la distruzione delle femmine meglio colorite; perchè la morte del maschio durante il periodo dell'incubazione o dell'allevamento avrebbe prodotto la morte dei piccoli, per cui questi non avrebbero potuto ereditare le sue speciali facoltà; tuttavia in molti di questi medesimi casi i maschi sono più vistosamente coloriti che non le femmine.

In moltissimi Lofobranchi (Syngnathus, Hippocampus) i maschi hanno sacchi marsupiali o depressioni emisferiche sull'addome, nelle quali le uova deposte dalla femmina sono schiuse. I maschi dimostrano pure grande affetto pei loro piccoli. I sessi non differiscono comunemente molto nel colore; ma il dottor Günther crede che gli Ippocampi maschi siano alquanto più belli delle femmine. Il genere Solenostoma, tuttavia, presenta un curiosissimo caso eccezionale, perchè la femmina è molto più vivacemente colorita e macchiata che non il maschio, ed essa sola ha un sacco marsupiale e fa schiudere le uova; cosicchè la femmina del Solenostoma differisce da tutti gli altri Lofobranchi per quest'ultimo rispetto, e da quasi tutti gli altri pesci per essere più brillantemente colorita che non il maschio. Non è probabile che questa notevole doppia inversione di carattere nella femmina possa essere una coincidenza accidentale. Siccome i maschi di parecchi pesci che si prendono esclusiva cura delle uova e dei piccoli sono molto più splendidamente coloriti delle femmine, e siccome qui il Solenostoma femmina assume lo stesso incarico ed è più splendida del maschio, si può affermare che i colori vistosi del sesso che è più importante dei due per la prosperità della prole devon servire, in qualche modo, di protezione. Ma dalla grande quantità di pesci i maschi dei quali sono permanentemente o periodicamente più brillanti delle femmine, ma di cui la vita non è per nulla più importante di quella della femmina per la prosperità della specie, questo modo di vedere non può guari essere sostenuto. Quando parleremo degli uccelli incontreremo casi analoghi, in cui v'ha una compiuta inversione degli

attributi consueti dei due sessi, e diremo allora quello che ci sembra essere la spiegazione probabile, cioè che i maschi hanno scelto le femmine più seducenti, invece che queste ultime, secondo la regola consueta in tutto il regno animale, abbiano scelto i maschi più belli.

Infine possiamo conchiudere che nella maggior parte dei pesci in cui i sessi differiscono nel colore o in altri caratteri di ornamento i maschi in origine hanno variato, ed hanno trasmesso le loro variazioni al medesimo sesso, ed hanno accumulato queste variazioni mercè la scelta sessuale attraendo od eccitando le femmine. Tuttavia in molti casi cosiffatti caratteri sono stati trasmessi, parzialmente o compiutamente, alle femmine. Parimente in altri casi i due sessi sono stati coloriti nello stesso modo allo scopo di protezione; ma in nessun caso sembra che la femmina sola abbia avuto i suoi colori od altri caratteri specialmente modificati per questo fine.

L'ultimo punto che merita d'esser notato è, che in molte parti del mondo si conoscono pesci che fanno un particolare rumore, che in alcuni casi vien descritto come musicale. Pochissimo è stato riconosciuto riguardo al modo in cui son prodotti questi suoni, ed anche meno intorno al loro scopo. Il rullo a mo' di tamburo che fanno le Umbrine nei mari d'Europa dicesi si possa sentire dalla profondità di trenta metri. I pescatori della Rochelle asseriscono "che i maschi soli fanno quel rumore durante la stagione degli amori; e che è possibile, imitandolo, prenderli senza esca". Se questo fatto è degno di fede, abbiamo un caso in questa classe, che è la più bassa dei Vertebrati, di ciò che troveremo prevalere in tutte le altre classi di vertebrati, e che prevale, come abbiamo già veduto, negli insetti e nei ragni, cioè che i suoni vocali e strumentali servono comunemente come un richiamo d'amore, o incanto amoroso, e che la facoltà di produrli venne probabilmente dapprima sviluppata in relazione colla propagazione delle specie.

ANFIBI.

Urodeli. - Prima diciamo degli anfibi forniti di coda. I sessi delle salamandre, e dei tritoni o salamandre acquaiole, differiscono sovente molto, tanto nel colore quanto nella struttura. In alcune specie si sviluppano sulle zampe anteriori del maschio nella stagione degli amori organi prensili, ed in questa stagione i piedi posteriori del Triton palmipes sono forniti di una membrana natatoria, che è quasi al tutto assorbita nell'inverno, cosicchè i loro piedi rassomigliano allora a quelli della femmina. Questa struttura aiuta certamente il maschio nella sua attiva ricerca e nel suo inseguire la femmina. Nelle nostre salamandre acquaiole comuni (Triton punctatus e cristatus) si sviluppa lungo il dorso e la coda del maschio durante la stagione degli amori una cresta spessa e molto frastagliata, che viene essa pure assorbita nell'inverno. Questa cresta non è, siccome m'informa il signor St. George Mivart, fornita di muscoli, e quindi non può servire per locomozione. Siccome nella stagione del corteggiamento diviene marginata di colori brillanti, serve senza dubbio, di ornamento maschile. In molte specie il corpo presenta tinte fortemente contrastanti sebbene luride; e queste divengono più vivaci nella stagione delle nozze. Per esempio il maschio della nostra piccola Salamandra acquaiola (Triton punctatus) è "color bruno-grigio sopra, sfumante sotto in giallastro, che in primavera prende una tinta arancio carico, segnata ovunque di macchie scure rotonde". Il margine della cresta è allora orlato di un rosso brillante o di violetto. Per solito la femmina è di un bruno giallastro sparsa di punti bruni; e la superficie inferiore è sovente al tutto uniforme. I piccoli hanno tinte oscure. Le uova sono fecondate all'atto della deposizione e non sono poi accudite da nessuno dei genitori. Possiamo dunque conchiudere che i maschi acquistano i loro colori fortemente spiccati e le loro appendici ornative mercè la scelta sessuale; e questi sono

stati trasmessi sia alla prole maschile sola od ai due sessi.

Anuri o Batraci. - In molte rane e in molti rospi i colori servono evidentemente di protezione, come le tinte verdi brillanti della raganella e le sfumature screziate di molte specie terrestri. Il rospo più vistosamente colorito che io abbia mai veduto, cioè il Phriniscus nigricans, ha tutta la superficie superiore del corpo nera come l'inchiostro, colle piante dei piedi e parti dell'addome macchiate di un vermiglio brillantissimo. Si strascinava sulle nude sabbie o nelle aperte pianure erbose della Plata sotto la sferza di un sole ardente, e non poteva a meno di fermare l'occhio di ogni creatura che passasse da quelle parti. Questi colori possono essere utili facendo avvertito ogni uccello di rapina che questo rospo è un boccone nauseante; perchè ognuno sa benissimo che questi animali emettono una secrezione velenosa, che fa venire la spuma alla bocca del cane come se fosse preso da idrofobia. Rimasi tanto più colpito dalla vista dei bellissimi colori di quel rospo, dacchè accanto ad esso trovai una lucertola (Proctotretus multimaculatus) la quale quando è presa dallo spavento appiattisce il corpo, chiude gli occhi, ed allora si riconoscerebbe appena dalla sabbia circostante per le sue tinte screziate.
Rispetto alle differenze sessuali del colore, il dottor Günther non conosce nelle rane o nei rospi alcun esempio molto notevole; tuttavia egli può spesso distinguere il maschio dalla femmina, perchè le tinte del primo sono un po' più intense. E neppure conosce il dottor Günther nessuna notevole differenza nella struttura esterna dei due sessi, eccettuate le prominenze che si sviluppano durante la stagione degli amori sulle zampe anteriori del maschio, per cui può tener ferma la femmina. La Megalophrys montana offre il miglior caso di una certa somma di differenze nella struttura fra i sessi perchè nel maschio la punta del naso e le palpebre sono prodotte entro ripiegature

triangolari della pelle, e v'ha un piccolo turbercolo nero dietro - caratteri che mancano o sono appena sviluppati nelle femmine. Meraviglia vedere che le rane ed i rospi non abbiano acquistato differenze sessuali più marcate; perchè, sebbene siano animali a sangue freddo, hanno forti passioni. Il dottor Günther m'informa che egli ha trovato parecchie volte un disgraziato rospo femmina morta e soffocata per essere stata strettamente abbracciata da tre o quattro maschi.

Questi animali tuttavia offrono una differenza sessuale interessante, cioè nelle facoltà musicali particolari ai maschi; ma parlare di musica quando si tratta del suono sgradevole e discorde emesso dai maschi della Rana pipiens e di altre specie sembra al nostro gusto una espressione singolarmente impropria. Nondimeno certe rane cantano in un modo decisamente piacevole. Presso Rio Janeiro io solevo spesso sedermi a sera per ascoltare un certo numero di piccole Hylae, che sui ciuffi d'erba presso l'acqua mandavano dolci note piene di armonia. I vari suoni sono principalmente emessi dai maschi durante la stagione degli amori, come nel caso del gracchiare della nostra rana comune. In relazione con questo fatto gli organi vocali dei maschi sono molto meglio sviluppati di quelli delle femmine. In alcuni generi i maschi soli sono forniti di sacchi che si aprono nella laringe. Per esempio, nella rana comune (Rana esculenta) "i sacchi sono particolari ai maschi, e divengono, quando si riempiono di aria nell'atto del gracidare, grosse vesciche globose, collocate ai due lati del capo, presso gli angoli della bocca". Il gracidare del maschio diviene così fortissimo, mentre nella femmina non è che un lieve suono lamentoso. Gli organi vocali differiscono notevolmente nella struttura di parecchi generi della famiglia, e il loro sviluppo in tutti i casi può essere attribuito alla scelta sessuale.

RETTILI.

Cheloni. - Le testuggini e le tartarughe non presentano differenze sessuali bene spiccate. In alcune specie la coda del maschio è più lunga di quella della femmina. In alcune lo scudo o superficie inferiore della scaglia del maschio è lievemente concavo rispetto al dorso della femmina. Il maschio della Chrysemys picta degli Stati Uniti ha unghioni nelle zampe anteriori due volte più lunghi di quelli della femmina; e questi sono adoperati nell'accoppiamento dei sessi. Nella tozza testuggine delle Isole Galapagos (Testudo nigra) si dice che i maschi hanno mole più grande di quella della femmina; durante la stagione degli amori, e in nessun altro tempo, il maschio emette un suono aspro come di muggito, che si può sentire alla distanza di un centinaio di metri; la femmina, d'altra parte non adopera mai la sua voce.

Coccodrilli. - Sembra che qui i sessi non differiscano nel colore; e non so che i maschi si facciano guerra, sebbene ciò sia probabile, perchè alcuni generi fanno molta mostra innanzi alle femmine. Bartram dice che il maschio dell'alligatore si sforza di conquistare la femmina ruggendo e dimenandosi nella laguna "gonfio quasi da scoppiare, col capo e colla coda sollevati, egli gira mulinando sulla superficie dell'acqua, come un capo Indiano che racconta le sue gesta guerresche". Durante la stagione degli amori le ghiandole sottomascellari del coccodrillo emettono un odore di muschio che penetra nel suo covo.

Ofidi. - Non ho gran cosa da dire intorno ai serpenti. Il dottor Günther m'informa che i maschi sono sempre più piccoli delle femmine, ed in generale hanno la coda più lunga e più sottile. Rispetto al colore, il dottor Günther può quasi sempre distinguere il maschio dalla femmina per le sue tinte più fortemente pronunziate: così la striscia a ghirigori neri sul dorso del maschio della vipera inglese è più distintamente

definita che non quella della femmina. La differenza è più chiara nei serpenti a sonagli dell'America settentrionale, di cui il maschio, come mi fece osservare il custode del Giardino Zoologico di Londra, si può distinguere a prima vista dalla femmina per essere il suo corpo più coperto di un lurido giallo. Nell'Africa meridionale il Bucephalus capensis presenta una differenza analoga, perchè la femmina "non è mai così pienamente variegata di giallo sui lati come il maschio". Il maschio del Dipsas cynodon indiano è, d'altra parte, bruno-nero, coll'umbellico in parte nero, mentre la femmina è rossiccia od olivo-giallastra coll'umbellico color gialliccio uniforme o marmoreggiato di nero. Nel Tragops dispar dello stesso paese il maschio è color verde brillante, e la femmina di color bronzo. Senza dubbio i colori di alcuni serpenti servono di protezione, come le tinte verdi dei serpenti che vivono sugli alberi, e le tinte variamente screziate delle specie che vivono in luoghi sabbiosi; ma è dubbio se i colori di molti, per esempio del serpente o vipera comune d'Inghilterra, servano a nasconderli; e ciò è ancor più dubbio in molte altre specie forestiere che sono colorite con somma eleganza.

Durante la stagione degli amori le loro ghiandole anali odorose sono in piena funzione, e così pure è il caso nelle lucertole, e come abbiamo veduto per le ghiandole sottomascellari dei coccodrilli. Siccome i maschi della maggior parte degli animali cercano le femmine, queste ghiandole odorifere servono probabilmente ad eccitare od allettare la femmina, piuttosto che condurla al luogo dove si trova il maschio. I serpenti maschi, sebbene sembrino così sgarbati, sono amorosi; perchè molti sono stati veduti affollarsi intorno alla stessa femmina, ed anche intorno al corpo morto di una femmina. Non si sa se combattano fra loro per rivalità. Le loro forze intellettuali sono più elevate di quello che si possa supporre. Un eccellente osservatore, il sig. E. Layard, in Ceylan vide un Cobra introdurre il capo entro uno stretto buco ed ingoiare un rospo.

"Con questo volume non poteva retrocedere; allora vedendo questo, egli a malincuore rigettò il prezioso boccone, che cominciò ad andarsene; ma questo era troppo dura cosa perchè la filosofia del serpente la potesse sopportare, e il rospo venne nuovamente abboccato, e di nuovo il serpente dopo violenti sforzi per uscire dal buco fu obbligato ad abbandonare la preda. Tuttavia questa volta la lezione aveva servito, e il rospo venne afferrato per una zampa, tirato fuori, e poi ingoiato trionfalmente".

Non è una ragione però che i serpenti, perchè hanno qualche potenza di raziocinio e forti passioni, siano dotati parimente di gusto sufficiente per ammirare i colori brillanti dei loro compagni, tanto da produrre l'ornamento delle specie mercè la scelta sessuale. Nondimeno è difficile spiegare in un altro modo la somma bellezza di certe specie, per esempio del serpente corallo dell'America meridionale, che è di un bel rosso con fasce trasversali nere e gialle. Mi ricordo bene quanto mi meravigliò la bellezza dei primi serpenti coralli che vidi splendere in mezzo ad un sentiero nel Brasile. I serpenti coloriti in questo modo particolare, come afferma il signor Wallace sull'autorità del dottor Günther, non si trovano in nessuna parte del mondo tranne nell'America meridionale, ove se ne incontrano non meno di quattro generi. Uno di questi, l'Elaps, è velenoso; un secondo genere moltissimo distinto è dubbio se sia velenoso, e due altri sono al tutto innocui. Le specie che appartengono a questi generi distinti abitano gli stessi distretti, e sono tanto somiglianti tra loro, che nessuno, "tranne un naturalista, potrebbe distinguere i velenosi dagli innocui". Quindi, siccome crede il signor Wallace, i generi innocui hanno probabilmente acquistato i loro colori come una protezione, secondo il principio dell'imitazione, perchè essi sarebbero stati creduti pericolosi dai loro nemici. Tuttavia la causa dei colori brillanti dell'Elaps velenoso rimane da spiegarsi, e questa può forse essere la scelta sessuale.

Lucertole. - I maschi di alcuni, probabilmente di molti, generi di lucertole combattono fra loro per rivalità. Così l'Anolis cristatellus arboreo dell'America meridionale è sommamente battagliero. "Durante la primavera e la prima parte dell'estate due maschi adulti di rado s'incontrano senza battagliare. Appena si scorgono chinano tre o quattro volte il capo, e nello stesso tempo espandono la borsa che hanno sotto la gola; i loro occhi brillano di collera, e dopo aver scosso la coda da una parte e dall'altra per alcuni secondi, come se volessero prender forza, si scagliano furiosamente l'uno su l'altro, rotolando sempre più e tenendosi fortemente coi denti. Il conflitto termina generalmente colla perdita della coda per parte di uno dei combattenti, che spesso è divorata dal vincitore". Il maschio di questa specie è notevolmente più grosso della femmina; e questo, per quanto ha potuto riconoscere il dottor Günther, è la regola generale con ogni sorta di lucertole.
Sovente i sessi differiscono grandemente in vari caratteri esterni. Il maschio del sopramenzionato Anolis è fornito di una cresta che scorre lungo il dorso e la coda, e può rialzarsi a piacimento; ma di questa cresta la femmina non presenta traccia. Nella Cophotis ceylanica delle Indie la femmina è munita di una cresta dorsale, sebbene molto meno sviluppata di quella del maschio; e così pure è il caso, secondo che m'informa il dottor Günther, nelle femmine di molte iguane, camaleonti, ed altre lucertole. Tuttavia in alcune specie la cresta è sviluppata nello stesso modo nei due sessi, come nell'Iguana tuberculata. Nel genere Sitana i maschi soli sono muniti di un sacco alla gola che può spiegarsi come un ventaglio, ed è colorito di turchino, di nero e di rosso; ma questi splendidi colori sono esposti solo durante la stagione degli amori. La femmina non ha neppure un rudimento di questa appendice. Nell'Anolis cristatellus, secondo il signor Austen, il sacco della gola, che è di un rosso brillante,

marmoreggiato di giallo, è presente, sebbene in condizione rudimentale, nella femmina. Parimente, in certe altre lucertole i due sessi sono del pari provvisti di sacchi alla gola. Qui, come in molti casi precedenti, vediamo in specie che appartengono allo stesso scompartimento il medesimo carattere limitato ai maschi, o più sviluppato nei maschi che non nelle femmine, o sviluppato ugualmente nei due sessi. Le piccole lucertole del genere Draco, che sorvolano nell'aria sui loro paracadute sorretti dalle costole, e di cui la bellezza dei colori supera qualunque descrizione, sono munite di appendici cutanee alla gola, "come i bargigli degli uccelli gallinacei". Queste divengono erette quando l'animale è eccitato. Si presentano nei due sessi, ma sono meglio sviluppate nel maschio adulto, alla quale età l'appendice di mezzo è talora lunga due volte il capo. La maggior parte delle specie ha pure una breve cresta che scorre lungo il collo; e questa è molto più sviluppata nei maschi adulti che non nelle femmine o nei maschi giovani.

Vi sono altre e ancor più spiccate differenze fra i sessi di certe lucertole. Il maschio della Ceratophora aspera porta all'apice del muso un'appendice lunga quanto la metà del capo. È cilindrica, coperta di scaglie, flessibile, e da quanto pare suscettiva di erezione: nella femmina è al tutto rudimentale. In una seconda specie dello stesso genere una scaglia terminale forma un piccolo corno sulla cima dell'appendice flessibile; ed in una terza specie (C. Stoddartii), tutta l'appendice è convertita in un corno, che consuetamente è bianco, ma che prende una tinta porporina allorchè l'animale è eccitato. Nel maschio adulto di quest'ultima specie il corno è lungo tredici millimetri, ma è al tutto minutissimo nella femmina e nei maschi giovani. Queste appendici, secondo ciò che mi fece osservare il dottor Günther, possono paragonarsi alle creste degli uccelli gallinacei, e a quanto pare servono di ornamento.

Nel genere Chamaeleon giungiamo all'apice della differenza fra i sessi. La parte superiore del cranio del maschio C. bifurcus,

che abita il Madagascar, è fatto di due grandi, salde sporgenze ossee, coperte di scaglie come il resto del capo; e la femmina non presenta che un solo rudimento di questa meravigliosa modificazione di struttura. Parimente, nel Chamaeleon Owenii della costa occidentale dell'Africa, il maschio porta sul muso e sulla fronte tre curiose corna, di cui non si rinviene traccia nella femmina. Queste corna consistono in una escrescenza dell'osso coperta di una liscia guaina, che forma parte dell'integumento generale del corpo, cosicchè sono identiche nella struttura con quelle di un bue, di una capra o di qualsiasi altro ruminante dalle corna ricoperte di guaina. Quantunque le tre corna differiscano tanto nell'aspetto dai due grandi prolungamenti del cranio del C. bifurcus, non possiamo guari porre in dubbio che non abbiano lo stesso scopo generale nell'economia di questi due animali. La prima congettura che si presenterà a chiunque è quella che siano adoperate dai maschi per combattere insieme; ma il dottor Günther, al quale vado debitore dei precedenti ragguagli, non crede che creature così pacifiche possano mai divenire battagliere. Quindi siamo indotti a supporre che queste deviazioni di struttura quasi mostruose servano come ornamenti maschili.

In molte sorta di lucertole i sessi differiscono lievemente nel colore, mentre le tinte e le fasce sono nei maschi più brillanti e più distintamente definite che non nelle femmine. Questo, per esempio, è il caso nel Cophotis precedentemente menzionato, e nell'Acanthodactylus capensis dell'Africa meridionale. In un Cordylus di quest'ultimo paese il maschio è molto più rosso o molto più verde della femmina. Nel Calotes nigrilabris indiano vi è una maggior differenza nel colore fra i sessi; parimente le labbra del maschio sono nere, mentre quelle della femmina sono verdi. Nella nostra lucertolina vivipara comune (Zootoca vivipara) "la parte inferiore del corpo e la base della coda sono nel maschio d'un colore arancio brillante con macchie nere; nella femmina queste parti sono d'un verde grigiastro pallido

senza macchie". Abbiamo veduto che il maschio solo della sitana è fornito di un sacco gulare; e questo è splendidamente tinto in azzurro, nero e rosso. Nel Proctotretus tenuis del Chilì il maschio solo è macchiato di turchino, di verde e di rosso rame. Io raccolsi nell'America meridionale quattordici specie di questo genere; e, sebbene abbia trascurato di osservare i sessi, trovai che certi individui soli erano segnati di macchie verde-smeraldo, mentre altri avevano la gola color arancio; e queste nei due casi erano senza dubbio maschi.

Nelle specie precedenti i maschi sono più brillantemente coloriti delle femmine, ma in molte lucertole i due sessi sono coloriti nello stesso modo elegante od anche magnifico; e non v'ha ragione per supporre che quei colori vistosi siano per scopo di protezione. Tuttavia in alcune lucertole le tinte verdi servono senza dubbio per sottrarre all'occhio, ed un esempio è già stato dato per incidente di una specie di Proctotretus che rassomiglia strettamente alla sabbia in cui vive. In complesso possiamo asserire con una tal quale certezza che i bei colori di molte lucertole, come pure le varie appendici e le strane modificazioni nella struttura, sono stati acquistati dai maschi mercè la scelta sessuale per scopo di ornamento, e sono stati trasmessi sia alla prole maschile sola o ai due sessi. Invero la scelta sessuale sembra aver avuto una parte quasi tanto importante nei rettili quanto negli uccelli. Ma i colori meno vistosi delle femmine in paragone di quelli dei maschi non possono essere attribuiti, come suppone il signor Wallace essere il caso per gli uccelli, al trovarsi le femmine esposte al pericolo durante l'incubazione.

CAPITOLO XIII.

CARATTERI SESSUALI SECONDARI DEGLI UCCELLI.

Differenze sessuali - Legge di combattimento - Armi speciali - Organi vocali - Musica strumentale - Atteggiamenti e balli amorosi - Ornamenti permanenti e di stagione - Mute annuali doppie o semplici - Mostra degli ornamenti nei maschi.

Negli uccelli i caratteri sessuali secondari sono molto svariati e vistosi, sebbene forse non arrecanti mutamenti di struttura più ragguardevoli che non in qualunque altra classe di animali. Talvolta i maschi degli uccelli, quantunque di raro, son forniti di armi speciali per combattere fra loro. Allettano le loro femmine con musica vocale o strumentale di ogni più svariata sorta. Sono ornati di ogni maniera di creste, di bargigli, di protuberanze, di corna, di sacchi da aria espansi, di ciuffi, di aculei, di piume e penne allungate che sporgono graziosamente da tutte le parti del corpo. Il becco e la pelle nuda intorno al capo, e le penne, sono spesso splendidamente coloriti. Talvolta i maschi compiono il loro corteggiamento con balli o atteggiamenti fantastici, sia in terra od in aria. In un caso, almeno, il maschio emette un odore di muschio che noi supponiamo debba servire ad allettare od eccitare la femmina, perchè un eccellente osservatore, il signor Ramsay, dice dell'Anatra muschiata d'Australia (Biziura lobata) che "l'odore emesso dal maschio nei mesi estivi è limitato a quel sesso, ed in alcuni individui dura tutto l'anno; io non ho mai ucciso una femmina durante la stagione degli amori che avesse odor di muschio". Quell'odore è tanto potente nella stagione della riproduzione, che si scopre molto prima di poter vedere l'uccello. In complesso gli uccelli sembrano essere gli animali più estetici che vi siano, tranne naturalmente l'uomo, ed hanno quasi lo stesso gusto del bello quanto abbiamo noi. Questo viene dimostrato dal diletto che proviamo pel canto degli uccelli, e dal fatto che le nostre donne civili e selvagge si ornano il capo colle piume prese da quelli, e dall'uso delle

gemme che sono appena più brillantemente colorite della pelle nuda o dei bargigli di certi uccelli.
Prima di trattare dei caratteri di cui ci occupiamo particolarmente qui, posso appunto alludere a certe differenze fra i sessi che dipendono, da quanto pare, dalle differenze nel loro modo di vivere; perchè cosiffatti casi, sebbene comuni nelle classi più basse, sono rari nelle più elevate. Due uccelli mosca che appartengono al genere Eustephanus, che abita l'isola di Juan Fernandez, furono per lungo tempo creduti specificatamente distinti; ma oggi si sa, come m'informa il signor Gould, che sono i sessi della stessa specie, e differiscono lievemente nella forma del becco. In un altro genere di uccelli mosca (Grypus) il becco del maschio è seghettato lungo il margine ed uncinato all'apice, e così differisce molto da quello della femmina. Nella curiosa Neomorpha della Nuova Zelanda vi è una differenza ancor più grande nella forma del becco; ed è stato riferito al signor Gould che il maschio col suo "becco robusto e diritto" toglie via la corteccia degli alberi, onde la femmina possa cibarsi delle larve scoperte in tal guisa col suo becco più debole e più ricurvo. Si può osservare qualche cosa di simile nel nostro cardellino (Carduelis elegans), perchè mi fu assicurato dal signor J. Jenner Weir che gli uccellatori possono distinguere i maschi pel loro becco un tantino più allungato. I branchi di maschi, come asseriva un vecchio e veridico uccellatore, si vedono comunemente cibarsi dei semi del Dipsacus che possono prendere col loro becco allungato, mentre le femmine si cibano più solitamente di semi della scrofolaria. Con una così lieve differenza per fondamento possiamo vedere come il becco nei due sessi possa essere venuto a differire grandemente per opera della scelta naturale. Tuttavia, in tutti questi casi, specialmente in quello dei rissosi uccelli mosca, è possibile che le differenze del becco possano essere state dapprima acquistate dai maschi in rapporto colle loro lotte, e in seguito pel modo di vita lievemente mutato.

Legge di combattimento. - Quasi tutti gli uccelli maschi sono sommamente battaglieri, e adoperano il becco, le ali e le zampe per combattere fra loro. Vediamo questo ogni primavera nei nostri pettirossi e nei nostri passeri. Il più piccolo degli uccelli, cioè l'uccello mosca, è uno dei più battaglieri. Il sig. Gosse descrive un combattimento in cui due uccelli mosca si presero pel becco, e cominciarono a girare attorno, finchè caddero quasi ai suolo; ed il signor Montes de Oca, parlando di un altro genere, dice che di rado due maschi s'incontrano senza che una terribile lotta nell'aria abbia luogo: quando sono tenuti in gabbia "la loro lotta termina per lo più col fendersi della lingua di uno dei due, che allora muore certamente non potendo più mangiare". Secondo Waders i maschi della sciabica comune (Gallinula chloropus) "quando si accoppiano, combattono violentemente per le femmine: stanno quasi ritti nell'acqua e si battono coi piedi". Furon veduti due cosiffattamente impegnati per lo spazio di mezz'ora, finchè uno s'impadronì del capo dell'altro, che sarebbe stato ucciso se l'osservatore non fosse intervenuto; la femmina per tutto quel tempo stava guardando come un tranquillo spettatore. I maschi di un uccello affine (Gallicrex cristatus), siccome m'informa il signor Blyth, sono un terzo più grandi delle femmine, e sono così battaglieri durante la stagione degli amori, che sono tenuti dagli indigeni del Bengal Orientale per lo scopo di farli combattere. Vari altri uccelli sono tenuti nell'India per lo stesso fine, per esempio i Bulbuls (Pycnonotus haemorrhous) che si "battono con molta vivacità".

Il poligamo Combattente (Machetes pugnax) è noto pel suo grande umor battagliero; ed in primavera i maschi, che sono molto più grossi delle femmine, si riuniscono ogni giorno in un luogo particolare, ove le femmine hanno l'intenzione di deporre le uova. Gli uccellatori scoprono questi luoghi pel terreno tanto calpestato che è quasi divenuto nudo. Colà essi combattono

molto come galli da combattimento, afferrandosi fra loro col becco e battendosi colle ali. Il grande collare di piume che hanno intorno al collo si solleva, e secondo il Col. Montagu "scende fino a terra come uno scudo per difendere le parti più tenere"; e questo è il solo esempio che io conosca, nel caso degli uccelli, d'una struttura qualunque che serva di scudo. Il collare di piume, tuttavia, pei suoi ricchi e svariati colori, serve probabilmente in gran parte come ornamento. Come la maggior parte degli uccelli battaglieri, essi sembrano sempre pronti a combattere, e quando sono rinchiusi strettamente spesso si uccidono fra loro; ma Montagu osserva che la loro indole battagliera cresce molto durante la primavera, quando le lunghe penne del loro collo sono pienamente sviluppate; ed in questo periodo il minimo movimento di un uccello provoca una battaglia generale. Basteranno due esempi a dimostrare l'indole battagliera dei palmipedi: nella Guiana "seguono nella stagione degli amori lotte sanguinose fra i maschi dell'Anatra muschiata selvatica (Cairina moschata); e dove seguono queste battaglie il fiume rimane coperto per un certo tratto di piume". Gli uccelli che non sembrano bene acconci per la lotta impegnano seri conflitti; così nel Pellicano i maschi più robusti mandan via i più deboli, afferrandoli col loro grosso becco, e menando forti colpi colle ali. I Beccaccini maschi combattono insieme, "urtandosi e prendendosi pel becco, nel modo più curioso che si possa immaginare". Si crede che alcune poche specie non combattono mai; questo è il caso, secondo Audubon, per uno dei Picchi degli Stati Uniti (Picus auratus), quantunque "le femmine siano accompagnate da una mezza dozzina dei loro allegri adoratori".

I maschi di molti uccelli sono più grossi delle femmine, e questo è senza dubbio un vantaggio per essi nelle loro battaglie coi rivali, ed è stato acquistato per opera della scelta sessuale. La differenza della mole fra i due sessi è spinta ad un punto estremo in parecchie specie di Australia; così il maschio

dell'Anitra selvatica (Biziura) e il maschio del Cincloramphus cruralis (affine alle nostre Pispole) sono ora grossi due volte quanto le loro rispettive femmine. In molti altri uccelli le femmine sono più grosse dei muschi; e come abbiamo osservato precedentemente, la spiegazione che vien data sovente, cioè che le femmine hanno maggior lavoro per nutrire i piccoli, non può bastare. In alcuni pochi casi, come vedremo in seguito, le femmine hanno acquistato, da quanto pare, la loro mole e la loro maggior forza onde conquistare altre femmine ed ottenere il possesso dei maschi.

I maschi di molti uccelli gallinacei, specialmente dei generi poligami, sono forniti di armi speciali per combattere i loro rivali, cioè sproni, che possono essere di un effetto terribile. È stato riferito da uno scrittore degno di fede che nel Derbyshire un nibbio era piombato sopra una chioccia accompagnata dai suoi pulcini, quando il gallo si slanciò in suo soccorso e piantò il suo sprone direttamente nell'occhio e nel cranio dell'aggressore. Ci volle una certa difficoltà ad estrarre lo sprone dal cranio, e siccome il nibbio sebbene morto teneva sempre fermo, i due uccelli erano strettamente uniti insieme; ma il gallo quando venne liberato non aveva sofferto molto danno. Il coraggio invincibile del gallo da combattimento è noto; un signore che molto tempo fa fu testimonio della scena brutale seguente, mi disse che un uccello aveva avuto le sue due zampe rotte per qualche incidente nell'arena dei galli, ed il suo proprietario propose la scommessa che se le gambe fossero state aggiustate per modo che l'uccello avesse potuto reggersi in piedi, avrebbe continuato a combattere. Ciò fu eseguito sul luogo, e l'uccello combattè con indomito coraggio finchè ricevette il colpo mortale. A Ceylan una specie affinissima e selvatica, il Gallus Stanleyi, è conosciuto come un furioso combattente, per difendere il suo serraglio, "cosicchè frequentemente si trova morto uno dei combattenti". Una Pernice indiana (Ortygornis gularis), il maschio della quale è

fornito di forti ed acuti sproni, è tanto rissosa, "che le cicatrici di lotte anteriori sfigurano il petto di quasi ogni uccello che viene ucciso.
I maschi di quasi tutti gli uccelli gallinacei, anche di quelli che non hanno sproni, impegnano nella stagione degli amori serie lotte. Il Gallo cedrone ed il Fagiano di monte (Tetrao urogallus e T. tetrix), entrambi poligami, hanno luoghi particolari di convegno, ove durante molte settimane si raccolgono numerosi per combattere assieme e far bella mostra della loro avvenenza in faccia alle femmine. Il signor W. Kowalevsky m'informa che in Russia egli ha veduto la neve tutta cosparsa di sangue sulle arene ove il gallo cedrone aveva combattuto; ed i fagiani di monte "fanno volar via per ogni verso le loro piume" quando in parecchi "impegnano un grande combattimento". Brehm padre ci dà un curioso ragguaglio intorno al Balz, come viene detto in Germania il ballo e il canto d'amore del fagiano di monte. L'uccello fa sentire quasi di continuo i rumori più strani; "egli solleva la coda e la espande a ventaglio, alza il capo ed il collo sollevandone tutte le penne, e fa sporgere le ali fuori del corpo. Allora comincia a fare qualche salto in varie direzioni, talora in circolo, e sfrega la parte inferiore del becco tanto fortemente sul suolo, che le piume del mento vengono tolte via. Mentre fa questi movimenti batte le ali e gira tutto intorno. Quanto più ardente diviene tanto più allegro si mostra, finchè l'uccello termina col parer matto". In quel tempo i fagiani di monte sono tanto preoccupati che divengono quasi ciechi e sordi, ma meno tuttavia dei galli cedroni: quindi si può sparare sopra due uccelli l'uno dopo l'altro nel medesimo luogo o anche prenderli colla mano. Dopo aver fatto tutti questi giuochi i maschi cominciano la lotta: e lo stesso fagiano di monte, onde far pompa della propria forza con parecchi antagonisti, visiterà nel corso di una sola mattina vari luoghi di Balz, che rimangono gli stessi per diversi anni successivi.
Il Pavone col suo lungo strascico par piuttosto un damerino che

non un guerriero, ma pure egli talora impegna serie lotte. Il rev. W. Darwin Fox mi informa che due pavoni si riscaldarono per modo mentre combattevano a poca distanza da Chester, che volarono sopra tutta la città, combattendo sempre, finchè si posarono sulla cima della torre di San Giovanni.

Lo sprone, in quei gallinacei che ne sono forniti, è in generale semplice, ma il Polyplectron ne ha due o anche più in ogni zampa; ed uno dei fagiani sanguigni (Ithaginis cruentus) è stato veduto perfino con cinque sproni. In generale il maschio solo è fornito di sproni, che sono rappresentati nella femmina da semplici sporgenze o rudimenti; ma le femmine del pavone di Giava (Pavo muticus) e, come apprendo dal signor Blyth, del piccolo fagiano chiamato sistematicamente Euplocamus erythropthalmus hanno sproni. Nei Galloperdix i maschi hanno per solito due sproni ad ogni zampa e le femmine ne hanno soltanto uno per zampa. Quindi gli sproni possono venire con certezza considerati come un carattere mascolino, sebbene trasmesso in un grado maggiore o minore alle femmine. Come molti altri caratteri sessuali secondari, gli sproni sono variabilissimi tanto nel numero quanto nello sviluppo nelle stesse specie.

Vari uccelli hanno sproni alle ali. Ma l'Oca d'Egitto (Chenalopex aegyptiacus) ha soltanto "rialzi ottusi nudi"; e questi ci dimostrano probabilmente i primi stadi per cui sono andati sviluppandosi i veri sproni degli altri uccelli affini. Nell'Oca delle ali speronate (Plectropterus gambensis) i maschi hanno sproni molto più grandi che non le femmine; e li adoperano, come ho saputo dal signor Bartlett, per combattere fra loro: in questo caso gli sproni delle ali fanno da armi sessuali; ma, secondo Livingstone, sono adoperati principalmente per difendere i piccoli. La Palamedea è armata di un paio di sproni sopra ogni ala; e queste sono armi formidabili che con un solo colpo fanno retrocedere con molti guaiti un cane. Ma non sembra che in questo caso, o in quello

di certi ralli dalle ali speronate, gli sproni siano più grossi nel maschio che non nella femmina. Tuttavia in certi pivieri gli sproni delle ali debbono essere considerati come un carattere sessuale. Così nel maschio della nostra Pavoncella (Vanellus cristatus) il tubercolo dell'ala alla spalla diviene più sporgente durante la stagione degli amori, e si sa che i maschi combattono assieme. In alcune specie di Lobivanellus un tubercolo consimile si sviluppa durante la stagione delle nozze "in un breve sprone corneo". Nel L. Lobatus di Australia i due sessi hanno sproni, ma questi sono molto più grossi nei maschi che non nelle femmine. In un uccello affine, l'Hoplopterus armatus, gli sproni non crescono in mole durante la stagione degli amori; ma questi uccelli sono stati veduti in Egitto combattere assieme, nel modo stesso dei nostri pivieri, girando repentinamente nell'aria, e battendosi i fianchi a vicenda, talora con esito fatale. In tal modo pure respingono i loro nemici.

La stagione degli amori è quella della lotta; ma i maschi di alcuni uccelli, come il gallo da combattimento ed il combattente, ed anche i maschi giovani dei tacchini selvatici e dei tetraoni, sono pronti a combattere ovunque s'incontrano. La presenza della femmina è la teterrima belli causa. I Baboos del Bengala fanno combattere fra loro i graziosi piccoli maschi della Estrelda amandava, ponendo tre gabbiette in circolo, con una femmina nel mezzo; dopo un po' di tempo lasciano liberi i due maschi, e subito s'impegna una lotta disperata. Quando molti maschi si riuniscono nello stesso luogo per combattere assieme, come nel caso dei tetraoni e di vari altri uccelli, essi sono generalmente accompagnati dalle femmine, che si accoppiano poi coi combattenti vittoriosi. Ma in alcuni casi l'accoppiamento precede invece di seguire il combattimento: così, secondo Audubon, parecchi maschi del succiacapre della Virginia (Caprimulgus Virginianus) "corteggiano, in un modo divertente, la femmina; ed appena ha essa fatto la sua scelta, il prescelto scaccia tutti gli intrusi, e li manda via dai suoi

domini". In generale i maschi cercano in ogni modo di respingere od uccidere i loro rivali prima di accoppiarsi. Non sembra tuttavia che le femmine preferiscano invariabilmente i maschi vittoriosi. Infatti sono stato assicurato dal signor W. Kowalevsky che la femmina del gallo cedrone talvolta fugge via con un giovane maschio che non ha osato entrare in campo con altri maschi più vecchi; nello stesso modo come segue talora pel cervo in Scozia. Quando due maschi si battono in presenza di una femmina sola, il vincitore, senza dubbio, ottiene in generale il suo scopo; ma alcune di queste battaglie sono prodotte dacchè certi maschi vaganti cercano di disturbare la pace di una coppia già unita.

Anche colle specie più battagliere è probabile che l'accoppiamento non dipenda esclusivamente dalla sola forza e dal coraggio del maschio, perchè questi maschi sono in generale ben forniti di vari ornamenti, che spesso divengono più brillanti durante la stagione degli amori, e di cui fanno astutamente pompa in presenza delle femmine. Parimente i maschi cercano di allettare o eccitare le loro compagne con note amorose, canti ed atteggiamenti, e in molti casi il corteggiare è una faccenda assai lunga. Quindi non è probabile che le femmine siano indifferenti alla bellezza dell'altro sesso, o che siano spinte a cedere invariabilmente ai maschi vincitori. È più probabile che le femmine siano eccitate, prima o dopo la lotta, da certi maschi, e così inconsciamente li preferiscano. Nel caso del Tetrao umbellus, un buon osservatore va tanto in là da credere che le battaglie dei maschi "siano tutte una finzione, fatta per mostrarsi nell'aspetto più favorevole agli occhi delle femmine che lor stanno attorno ammirandoli; perchè non mi fu mai dato di trovare un eroe ferito, e non ho guari trovato più di qualche penna rotta". Avrò da tornare su questo argomento, ma posso qui aggiungere che nel Tetrao cupido degli Stati Uniti una diecina circa di maschi si raccolgono in un luogo particolare, e girando gravemente

attorno fanno risuonare l'aria del loro straordinario rumore. Alla prima risposta di una femmina i maschi cominciano a combattere furiosamente, e i più deboli abbandonano il campo; ma allora, secondo Audubon, tanto i vincitori che i vinti si mettono a cercare le femmine, per cui queste debbono fare una scelta, altrimenti la battaglia deve ricominciare. Così pure è il caso nella Sturnella ludoviciana degli Stati Uniti: i maschi impegnano serie lotte "ma alla vista di una femmina le corrono tutti dietro come se fossero pazzi".

Musica vocale e strumentale. - Negli uccelli la voce serve ad esprimere varie emozioni, come lo sgomento, il timore, la collera, il trionfo, o solo la felicità. Talora da quanto pare è adoperata per promuovere il terrore, come il rumore sibilante fatto da qualche uccello da nido. Audubon riferisce che una Nitticora (Ardea nicticorax, Linn.), che egli teneva addomesticata, soleva nascondersi quando si accostava un gatto, e allora "saltava fuori repentinamente emettendo le grida più spaventose, divertendosi, da quanto pare, nel vedere il gatto fuggire impaurito". Il gallo domestico comune chioccia per chiamare la gallina, e la gallina per chiamare i suoi pulcini, quando trovano un buon boccone. La gallina, quando depone un uovo "ripete la stessa nota molto spesso, e finisce colla settima alta, che tiene per un tempo più lungo"; e così esprime la sua contentezza. Alcuni uccelli sociali si chiedono, da quanto pare, aiuto colla voce; e siccome saltellano da un albero all'altro, tutto il branco sta insieme pel pigolio che risponde al pigolio. Durante le emigrazioni notturne delle anatre e di altri uccelli d'acqua si possono sentire acuti suoni che manda l'antiguardia nel buio della notte, cui rispondono altre grida della retroguardia. Certe grida servono come segnale di pericolo, che, siccome il cacciatore conosce a sue spese, sono bene comprese dalle stesse specie e da altre. Il gallo domestico canta, e l'uccello mosca pigola, quando trionfano di uno

sconfitto rivale. Tuttavia il vero canto di molti uccelli e varie strane grida sono emesse principalmente durante la stagione degli amori, e servono come allettamento, o anche solo come un richiamo per l'altro sesso.
I naturalisti non sono per nulla concordi intorno allo scopo del canto degli uccelli. Non vi fu guari mai osservatore più accurato di Montagu, ed egli asserisce che i "maschi degli uccelli cantatori e di molti altri non cercano in generale la femmina, ma al contrario in primavera la loro occupazione è quella di appollaiarsi in qualche luogo vistoso, mandando fuori pienamente le loro note amorose, che la femmina conosce per istinto, ed essa si reca sul luogo per scegliersi un compagno". Imparo dal signor Jenner Weir che questo è certamente il caso per l'usignuolo. Bechstein, che tenne durante tutta la sua vita uccelli, asserisce "che la femmina del canarino sceglie sempre il miglior cantatore, e che in istato di natura le femmine dei fringuelli scelgono quel maschio, in mezzo a cento altri, di cui amano meglio il canto". Non si può porre in dubbio che gli uccelli stanno attenti al loro vicendevole canto. Il signor Weir mi ha narrato il caso di un ciuffolotto al quale era stato insegnato a zufolare un walzer tedesco, e che era divenuto un artista tanto buono che costava 250 franchi26; quando quest'uccello venne posto nella stanza ove vi erano altri uccelli e cominciò a cantare, tutti gli altri, che erano una ventina di canarini e di fanelli, si allogarono nel luogo più vicino delle loro gabbie ed ascoltarono colla più grande attenzione il nuovo artista. Molti naturalisti credono che il canto degli uccelli sia quasi esclusivamente "per scopo di rivalità e di emulazione", e non per quello di allettare le loro compagne. Questa era l'opinione di Daines Barrington e di White di Selborne, i quali si occuparono specialmente di questo argomento. Tuttavia Barrington ammette che "la superiorità nel canto dà agli uccelli un ascendente meraviglioso sugli altri, come sanno benissimo gli uccellatori".

È certo che v'ha un grado intenso di rivalità fra i maschi pel loro canto. I dilettanti di uccelli fanno scommesse per vedere quale dei loro uccelli canterà più a lungo; e mi fu detto dal signor Yarrell che un uccello molto distinto canterà talora finchè cade quasi morto, o, secondo Bechstein, interamente morto per la rottura di una vena dei polmoni. Qualunque possa esserne la causa, gli uccelli maschi, come ho udito dal signor Weir, muoiono spesso repentinamente durante la stagione del canto. È evidente che l'abito del canto è talvolta al tutto indipendente dall'amore, perchè si dice che un canarino ibrido sterile cantasse mentre si vedeva nello specchio, e allora si scagliava contro la propria immagine; parimente aggrediva con furia un canarino femmina quando veniva messo nella stessa gabbia. Gli uccellatori traggon partito dalla gelosia eccitata dall'atto del cantare; si nasconde un maschio buon cantatore, e si mette in vista un uccello impagliato cui stanno intorno molte bacchette coperte di vischio. In tal modo un uomo, secondo quello che mi ha detto il signor Weir, ha preso nel corso di un sol giorno cinquanta, ed in un caso, fino a settanta fringuelli maschi. Il potere e la disposizione al canto differiscono tanto negli uccelli, che quantunque il prezzo di un fringuello maschio comune sia di soli quarantacinque centesimi27, il signor Weir vide un uccellatore che chiedeva settantacinque franchi28 di un uccello; la prova della vera bontà di un cantatore è quella che egli continui a cantare mentre la gabbia è dondolata sul capo del suo padrone.

Non è per nulla incompatibile che gli uccelli cantino per emulazione come per la voglia di allettare la femmina; e invero questi due fini possono andar d'accordo insieme, come gli ornamenti e l'umor battagliero. Tuttavia alcuni autori asseriscono che il canto del maschio non può servire a dilettare la femmina; perchè le femmine di alcune poche specie, come il canarino, il pettirosso, l'allodola, ed il ciuffolotto specialmente, come osserva Bechstein, quando sono in stato di vedovanza,

emettono note melodiose. In alcuni di questi casi l'abito del cantare può essere in parte attribuito a ciò che le femmine sono state molto ben nutrite e tenute racchiuse, perchè ciò disturba tutte le funzioni usuali che hanno rapporto colla riproduzione della specie. Sono già riferiti molti casi della trasmissione parziale dei caratteri mascolini secondari alla femmina, cosicchè non v'ha nulla di straordinario che le femmine di alcune specie sian fornite della facoltà del canto. È stato anche asserito che il canto del maschio non può servire ad allettare, perchè i maschi di certe specie, per esempio il pettirosso, cantano durante l'autunno. Ma non v'ha nulla di più comune del fatto di animali che prendono piacere a praticare un istinto qualunque che seguono in altri tempi per qualche bene reale. Quanto spesso non vediamo noi uccelli che volano agevolmente, librarsi e veleggiare per l'aria evidentemente per divertirsi? Il gatto si trastulla col topolino prigioniero, ed il marangone col pesce che ha preso. Il Ploceo (Ploceus) quando è chiuso in gabbia si trastulla intrecciando con bel garbo fili d'erba fra i ferri della sua gabbia. Gli uccelli che sogliono combattere durante la stagione degli amori sono generalmente pronti a combattere in ogni tempo; ed i maschi del gallo cedrone talvolta tengono i loro balli in autunno nel luogo solito ove si riuniscono. Quindi non v'ha nulla da meravigliarsi che gli uccelli maschi continuino a cantare per proprio divertimento dopo che la stagione del corteggiare è trascorsa.

Il canto è fino a un certo punto, come abbiamo dimostrato in un capitolo precedente, un'arte, e la pratica lo migliora di molto. Si possono insegnare agli uccelli molte arie, ed anche il passero poco melodioso ha imparato a cantare come un fringuello. Imparano a cantare dai loro allevatori e talora anche dai loro vicini. Tutti i cantatori comuni appartengono all'ordine degli Insessores, ed i loro organi vocali sono molto più complessi che non quelli della maggior parte degli uccelli; tuttavia è un fatto singolare che alcuni fra gli Insessores, come i corvi, le

cornacchie, le gazze posseggono l'apparato proprio sebbene non cantino mai e non modulino naturalmente in modo molto esteso la loro voce. Hunter asserisce che nei veri cantatori i muscoli della laringe sono più forti nei maschi che non nelle femmine; ma, tranne questa lieve eccezione, non v'ha differenza negli organi vocali dei due sessi, quantunque i maschi di molte specie cantino tanto meglio e tanto più lungamente delle femmine.

È notevole che soltanto gli uccelli piccoli cantano propriamente. Tuttavia il genere Menura d'Australia deve essere eccettuato, perchè la Menura Alberti, che ha circa la mole di un tacchino a metà cresciuto, non solo imita altri uccelli, ma "il suo proprio zufolìo è sommamente piacevole e svariato". I maschi si raccolgono a congrega e formano "piazze fortificate", ove cantano, sollevando ed espandendo le loro code come pavoni, ed abbassando le ali. È pure notevole che gli uccelli che cantano sono di raro ornati di colori brillanti o altri ornamenti. Dei nostri uccelli inglesi, eccettuato il ciuffolotto ed il cardellino, i migliori cantatori hanno colori semplici. Il gruccione, il martin pescatore, la gazza marina, l'upupa, i picchi, ecc., mandano aspre grida; ed i brillanti uccelli dei tropici appena si possono chiamare cantatori. Quindi i bei colori e la facoltà del canto sembrano sostituirsi a vicenda. Possiamo vedere che se il piumaggio non avesse variato nello splendore, o se i colori brillanti fossero nocevoli alla specie, sarebbero stati adoperati altri mezzi per allettare le femmine; e il farsi melodiosa la voce avrebbe offerto uno di questi mezzi.

In alcuni uccelli gli organi vocali differiscono grandemente nei due sessi. Nel Tetrao cupido il maschio ha due sacchi nudi di color arancio ai due lati del collo; e questi si gonfiano molto quando il maschio, nella stagione delle nozze, emette uno strano suono profondo che si può sentire da una grande distanza. Audubon ha dimostrato che il suono aveva una intima relazione con questo apparato, che ci ricorda i sacchi ad aria da

ogni lato della bocca di certe rane maschi, perchè egli trovava che il suono era molto diminuito quando un uccello addomesticato si pungeva uno dei sacchi, e quando si pungevano tutti e due i sacchi allora il suono cessava al tutto. La femmina ha "qualche cosa di simile, sebbene più piccolo, in uno spazio nudo della pelle del collo; ma questo non può enfiarsi". Il maschio di un'altra specie di Tetraone (Tetrao urophasianus), mentre corteggia la femmina, fa gonfiare il suo "esofago giallo nudo in modo prodigioso, cosicchè diviene grosso quanto la metà del suo corpo"; ed egli allora manda vari suoni cupi, profondi e gracidanti. Colle piume del collo sollevate, colle ali basse e strascicanti sul suolo, e la coda allungata espansa a ventaglio, egli fa mostra di svariati e grotteschi atteggiamenti. L'esofago della femmina non ha nulla di notevole.

Sembra ora provato che il grande sacco gulare del maschio della Starda europea (Otis tarda), e di almeno altre quattro specie, non serve, come si supponeva una volta, per contenere acqua, ma abbia relazione col grido particolare che rassomiglia alla parola ock, che emette nella stagione delle nozze. Mentre l'uccello emette questo suono prende i più strani atteggiamenti. È un fatto singolare che nei maschi della stessa specie il sacco non si sviluppa in tutti gli individui. Un uccello somigliante ad un corvo che vive nell'America meridionale (Cephalopterus ornatus), vien detto uccello ombrello, per un immenso ciuffo, fatto di nudi filamenti bianchi cui stanno sopra piume turchine scure, che possono innalzarsi in una grande cupola del diametro non minore di tredici centimetri, che copre tutto il capo. Quest'uccello ha al collo una appendice lunga, sottile, cilindrica, carnosa, che è fittamente rivestita di piume turchine somiglianti a scaglie. Serve in parte come ornamento, ma del pari come apparato sonoro perchè il signor Bates trovava che ha relazione con "un insolito sviluppo della trachea e degli organi vocali". Si dilata quando l'uccello manda fuori la sua

nota di flauto singolarmente profonda, forte e sostenuta. La cresta del capo e l'appendice del collo sono rudimentali nella femmina.
Gli organi vocali di vari uccelli palmipedi e trampolieri sono straordinariamente complicati, e differiscono in un certo grado nei sessi. In alcuni casi la trachea è rigirata, come un corno francese, ed è profondamente infossata nello sterno. Nel Cigno selvatico (Cygnus ferus) è infossata più profondamente nel maschio adulto che non nella femmina o nei maschi giovani. Nel Merganser maschio la parte più larga della trachea è munita di un paio addizionale di muscoli. Ma lo scopo di queste differenze fra i sessi di molte Anatidae non si comprende affatto, perchè il maschio non è sempre il più clamoroso; così nell'anatra comune il maschio fischia, mentre la femmina emette un forte clamore. Nei due sessi di una grue, la Damigella di Numidia (Grus virgo), la trachea penetra nello sterno, ma presenta "certe modificazioni sessuali". Nel maschio della cicogna nera vi è pure una differenza sessuale bene distinta nella lunghezza e nella incurvatura dei bronchi. Cosicchè strutture importantissime sono state in questi casi modificate secondo il sesso.
È spesso difficile congetturare se tanti strani gridi e strane note, emesse dagli uccelli maschi durante la stagione degli amori, servano per allettare o puramente per chiamare la femmina. Si può supporre che il dolce tubare della tortora e di molti piccioni piaccia alla femmina. Quando la femmina del tacchino selvatico emette il suo richiamo al mattino, il maschio risponde con una nota differente dal rumore gorgogliante che manda quando, colle penne rialzate, colle ali strascicanti e coi bargigli distesi, cammina tutto tronfio e sbuffante intorno a lei. Il balbettare del fagiano di monte serve certo di richiamo alla femmina, perchè si sa che si fanno venire da una certa distanza quattro o cinque femmine verso un maschio tenuto in prigione, ma siccome il fagiano di monte continua il suo balbettare per

molte ore durante i giorni seguenti, e nel caso del gallo cedrone "con un'angoscia appassionata", siamo indotti a supporre che le femmine le quali sono già presenti provino per questo un certo piacere. Si sa che la voce del corvo nero comune cambia durante la stagione degli amori, ed è quindi in certo modo sessuale. Ma che diremo intorno agli aspri clamori, per esempio, di certe specie dì pappagalli del genere Macrocercus! Hanno questi uccelli un così cattivo gusto in fatto di suoni musicali come l'hanno, da quanto pare, pei colori, se giudichiamo dal disarmonico contrasto del loro piumaggio giallo acceso e turchino? È invero possibile che la voce forte di molti uccelli maschi possa essere il risultato, senza che ne ricavino alcun vantaggio, degli effetti ereditati dall'uso continuo dei loro organi vocali, quando sono eccitati dalle forti passioni dell'amore, della gelosia e della rabbia; ma intorno a ciò avremo da parlare trattando dei quadrupedi.

Finora non abbiamo parlato se non della voce; ma i maschi di vari uccelli praticano, durante il loro corteggiamento, ciò che si può chiamare musica strumentale. I pavoni e gli uccelli di paradiso muovono con strepito le loro penne insieme, e da quanto pare quel movimento vibratorio serve solo a far rumore, perchè non può guari accrescere la bellezza del loro piumaggio. I tacchini maschi strascinano le ali contro il suolo, e alcune specie di tetraoni producono così un suono ronzante. Un altro tetraone dell'America settentrionale, il Tetrao umbellus, quando sta colla coda sollevata, col collare espanso, "facendo pompa della sua bellezza innanzi alle femmine che stanno nascoste nel contorno", produce un suono quasi di tamburo battendo insieme rapidamente le ali sul suo dorso, secondo il signor R. Haymond, e non, come credeva Audubon, battendole contro i fianchi. Il suono prodotto in tal guisa è stato paragonato da alcuni al rombo del tuono lontano, e da altri al rullo affrettato di un tamburo. La femmina non produce mai questo suono,

"ma vola direttamente verso il luogo ove il maschio sta facendolo". Nell'Imalaia il maschio del fagiano Kalij "sovente fa colle ali un singolare suono come di rullo di tamburo, che rassomiglia a quello che fa una pezza di panno quando è sbattuta". Sulla costa occidentale dell'Africa i piccoli plocei neri (Ploceus?) si riuniscono in pochi sopra i cespugli intorno ad un piccolo spazio, e cantano e volano nell'aria sbattendo le ali, "ciò che produce un rapido suono strepitante come di un sonaglio". Un uccello dopo l'altro fa questo armeggio per varie ore, ma solo nella stagione del corteggiamento. In questa stessa stagione i maschi di certi succiacapre (Caprimulgus) fanno colle ali uno stranissimo suono. Le varie specie di picchi battono col becco un ramo sonoro, con un movimento vibratorio tanto rapido, che "il capo sembra essere in due luoghi ad un tempo". Questo suono si può udire ad una notevole distanza, ma non si può descrivere e son certo che chi lo abbia sentito per la prima volta non è riuscito a comprendere donde derivasse. Siccome questo suono discordante vien prodotto principalmente durante la stagione degli amori, è stato considerato come un canto d'amore; ma forse è più particolarmente un richiamo amoroso. È stato osservato che la femmina, quando è scacciata dal suo nido, chiama in tal guisa il maschio, che risponde nello stesso modo e presto compare. Infine l'Upupa maschio (Upupa epops) riunisce la musica vocale alla strumentale; perchè durante la stagione degli amori questo uccello, come ha veduto il signor Swinhoe, alza prima in aria la punta del becco, che batte poi perpendicolarmente contro un sasso o il tronco d'un albero, "e allora il fiato venendo respinto in giù nel becco tubulare produce un vero suono". Quando il maschio emette il suo grido senza battere il becco, il suono è al tutto diverso.

Nei casi precedenti i suoni sono prodotti mercè strutture già presenti ed in altro modo necessarie; ma nei casi seguenti certe penne sono state modificate per lo scopo definito di produrre il

suono. Il rumore come rullo di tamburo, di belare, di nitrito o di tuono, come sono espressi dai differenti osservatori, che è prodotto dal beccaccino comune (Scolopax gallinago), deve aver sorpreso chiunque lo abbia udito. Quest'uccello, durante la stagione degli amori, vola "all'altezza di circa trecento metri", e dopo di essere andato volando a ghirigori per un certo tempo scende in linea curva, colla coda espansa e le ali sbattenti, con meravigliosa velocità sulla terra. Il suono è emesso solo durante la sua rapida discesa. Nessuno poteva spiegarne la causa, finchè il signor Meves ebbe osservato che da ogni lato della coda le penne esterne hanno una forma particolare, avendo un fusto foggiato a sciabola, colle barbe oblique di inconsueta lunghezza col tessuto esterno più fortemente compatto. Egli trovò che soffiando sopra quelle penne, o legandole ad una lunga e sottile verghetta e battendo rapidamente l'aria con quelle, egli poteva produrre il rumore rullante esattamente come l'uccello vivo. I due sessi sono forniti di queste penne, ma esse sono in generale più grandi nel maschio che non nella femmina, ed emettono una nota più profonda. In alcune specie, come nello S. frenata, quattro penne, e nello S. javensis, non meno di otto per ogni lato della coda sono grandemente modificate. Differenti note vengono emesse dalle differenti specie quando sono mosse nell'aria; e lo Scolopax Wilsonii degli Stati Uniti fa un rumore quando scende a terra rapidamente, come di una verghetta quando batte un oggetto qualunque.

Nel maschio del Chamaepetes unicolor (un grosso uccello gallinaceo d'America) la prima remigante primaria è arcuata verso l'apice ed è molto più sottile che non nella femmina. In un uccello affine, la Penelope nigra, il signor Salvin osservò un maschio che, mentre volava in giù "colle ali espanse, produceva una sorta di rumore scricchiolante, mormorante", come lo stormire di un albero. Il maschio solo di una otarda indiana (Sypheotides auritus) ha le sue penne principali molto

acuminate e si sa che il maschio di una specie affine fa un rumore ronzante quando corteggia la femmina. In un gruppo di uccelli grandemente differente, cioè negli uccelli mosca, i maschi soli di certi generi hanno talora gli steli delle remiganti primarie largamente dilatati, o il tessuto tagliato netto verso l'estremità. Per esempio, il maschio del Selasphorus platycercus, quando è adulto, ha la prima remigante primaria tagliata in tal modo. Mentre vola da un fiore all'altro egli fa "un rumore trillante, quasi sibilante", ma al signor Salvin non parve che quel rumore fosse fatto a bella posta.

In ultimo, in parecchie specie del sotto-genere Pipra o Manakin i maschi hanno le remiganti secondarie modificate, come le descrive il signor Sclater, in un modo ancor più notevole. Nella P. deliciosa dai colori brillantissimi le prime tre remiganti secondarie hanno il fusto spesso e ricurvo verso il corpo; nella quarta e quinta il mutamento è ancor più grande; e nella sesta e settima il cannello "è straordinariamente ingrossato, e forma una gobba solida e cornea". Le barbe sono del pari grandemente mutate nella forma, a petto delle penne corrispondenti della femmina. Anche le ossa dell'ala che sostengono queste singolari penne nel maschio, siccome dice il signor Fraser, sono molto ingrossate. Questi uccellini fanno un rumore straordinario, la prima "nota acuta non essendo dissimile dallo scoppiettìo di una frusta".

La diversità dei suoni, tanto vocali che strumentali, prodotti dai maschi di molte specie durante la stagione degli amori, e la diversità dei mezzi per produrre cosiffatti suoni, è notevolissima. Noi acquistiamo in tal modo un'alta idea della loro importanza per lo scopo sessuale, e ci tornano in mente le medesime conclusioni che riguardano gli insetti. Non è difficile immaginare gli stadi per cui le note di un uccello che primieramente non servivano che come richiamo o per qualche altro fine, possono essere state migliorate in un melodioso canto d'amore. Questo è in certo modo più difficile nel caso

delle penne modificate, per cui si producono suoni di rulli di tamburo, di sibilo o di ruggito. Ma abbiamo veduto come alcuni uccelli durante il corteggiamento muovono, sbattono o sfregano assieme le loro penne non modificate; e se le femmine fossero indotte a scegliere i migliori compagni, i maschi possessori della penne più grosse o più forti, o più modificate, poste in una parte qualunque del corpo, sarebbero i più fortunati; e così con lenti passi le penne potrebbero venire modificate in un grado quasi infinito. Naturalmente le femmine non potrebbero notare ogni leggera successiva alterazione di forma, ma soltanto i suoni prodotti in tal modo. È un fatto curioso che nella stessa classe di animali suoni tanto differenti quanto il rullo della coda del beccaccino e il battito del becco del picchio, l'aspro grido strombettante di certi uccelli acquatici, il tubare della tortora ed il canto dell'usignuolo, siano tutti piacevoli alle femmine nelle varie specie. Ma non dobbiamo giudicare i gusti di specie distinte con una sola misura; nè dobbiamo noi giudicarli dalla misura del gusto dell'uomo. Anche nell'uomo dobbiamo ricordarci che i rumori discordi, il battere del tam-tam e le note strillanti delle canne piacciono alle orecchie dei selvaggi. Sir S. Baker osserva che "siccome lo stomaco dell'Arabo preferisce la carne cruda ed il fegato fumante preso caldo dall'animale così preferisce la musica aspra e discordante ad ogni altra".

Atteggiamenti amorosi e balli. - Abbiamo già notato incidentalmente gli strani atteggiamenti amorosi di vari uccelli, specialmente dei gallinacei; per cui non v'ha qui molto da aggiungere. Nell'America settentrionale numerosi branchi di un tetraone, il Tetrao phasianellus, s'incontrano ogni giorno durante la stagione degli amori sopra un luogo prescelto bene spianato, e là si mettono a correre intorno intorno in un circolo del diametro di quattro a sei metri, cosicchè il terreno diviene al tutto nudo, come l'anello di una fata. Nei balli delle pernici,

come vengono detti dai cacciatori, questi uccelli assumono le più strane attitudini, e corrono intorno, alcuni a sinistra altri a destra. Audubon descrive i maschi di un airone (Ardea herodias) che passeggiano intorno sulle loro lunghe zampe con gran sussiego innanzi le femmine, sfidando i loro rivali. In uno dei disgustosi avoltoi delle carogne (Cathartes jota) lo stesso naturalista asserisce che "le gesticolazioni e la bella mostra che fanno i maschi sul principio della stagione degli amori sono sommamente ridicoli". Certi uccelli compiono i loro atteggiamenti amorosi volando, come abbiamo veduto nel ploceo nero d'Africa, invece che non sul terreno. In primavera la nostra Sterpazzola (Sylvia cinerea) si alza sovente a pochi metri nell'aria sopra un qualche cespuglio, e "si libra con un moto curioso e fantastico, cantando sempre, finchè ripiomba sul suo ramo". La grande Starda inglese si atteggia in modi indicibilmente strani mentre corteggia la femmina, come è stata disegnata da Wolf. Una starda indiana affine (Otis bengalensis) in quel tempo "si solleva perpendicolarmente nell'aria battendo con velocità le ali alzando la cresta e facendo sollevare le penne del collo o del petto, poi piomba sul terreno"; ripete questo maneggio varie volte di fila, mentre fa un particolare suono ronzante. Quelle femmine che si trovano colà presso "obbediscono a quegli ordini saltellanti", e quando esse si avvicinano il maschio trascina le ali per terra ed espande la coda come un tacchino.

Ma il caso più curioso è quello che presentano tre generi affini di uccelli d'Australia, le famose clamidere: senza dubbio sono i condiscendenti di qualche specie antica che acquistò primieramente lo strano istinto di costrurre pergolati per compiere i giuochi amorosi. I pergolati, che, come vedremo in seguito, sono benissimo ornati di penne, di conchiglie, di ossa e di foglie, sono costrutti sul terreno pel solo scopo del corteggiamento, perchè i loro nidi son fatti sugli alberi. I due sessi si occupano della costruzione di questa sorta di boschetti

fatti ad arco, ma il maschio è il costruttore principale. Questo istinto è tanto potente che viene praticato anche in reclusione, ed il signor Strange ha descritto i costumi di alcune clamidere che tiene nella sua uccelliera nella Nuova Galles del Sud. "Alle volte il maschio insegue la femmina per tutta l'uccelliera, poi va nel pergolato, prende col becco una bella piuma o una grande foglia, manda una certa nota singolare, solleva tutte le piume, corre intorno all'arco, e diviene così eccitato che gli occhi sembrano volergli uscire dal capo; continua spiegando prima un'ala, poi l'altra, mandando una nota bassa, sibilante, simile a quella del gallo domestico, fa le viste di prender col becco qualche cosa dal terreno, finchè la femmina gli si avvia adagino incontro". Il capitano Stokes ha descritto i costumi e i "luoghi di sollazzo" di un'altra specie, la clamidera maggiore, che fu veduta "trastullarsi volando avanti e indietro, prendendo una conchiglia alternativamente da ogni lato, e portandola in bocca attraverso l'arco". Queste curiose costruzioni, fatte coll'unico scopo di sale di riunione, ove i due sessi si divertono e si corteggiano, devono costare agli uccelli molto lavoro. Per esempio, il pergolato della Chlamydera cerviniventris è quasi lungo un metro e venti centimetri ed è alto quarantasei centimetri, ed è collocato sopra una fitta piattaforma di verghette.

Ornamenti. - Comincerò a parlare dei casi in cui i maschi sono ornati esclusivamente o in maggior grado delle femmine; ed in un susseguente capitolo di quelli in cui i due sessi sono ugualmente ornati, e finalmente di quei rari casi in cui la femmina è in certo modo più brillantemente colorita del maschio. Come negli ornamenti artificiali usati dagli uomini selvaggi ed inciviliti, così pure negli ornamenti naturali degli uccelli la testa è la sede principale degli ornamenti. Questi ornamenti, come sono menzionati nel principio di questo capitolo, sono di natura meravigliosamente varia. Il piumaggio

sulla fronte o dietro il capo è fatto di piume svariatamente foggiate, che talvolta possono sollevarsi od espandersi, per cui i loro bellissimi colori sono al tutto messi in vista. Alle volte si osservano sulle orecchie ciuffi eleganti. Il capo è talora coperto d'una calugine vellutata come quella del fagiano, o è nudo e vivacemente colorito, o sostiene appendici carnose, filamenti e protuberanze sode. Anche la gola è talvolta ornata di una barba, o di bargigli o caruncole. In generale questa sorta di appendici hanno colori brillanti, e servono senza dubbio di ornamento, sebbene non sempre abbiano ai nostri occhi questa apparenza; perchè mentre il maschio è nell'atto di corteggiare la femmina sovente si gonfiano ed assumono tinte più vivaci, come nel caso del tacchino maschio. In quel tempo le appendici carnose che ornano il capo del maschio del Fagiano Tragopan (Cerionis temminckii) si gonfiano e divengono sulla gola come una grossa barba, e dai due lati dello splendido ciuffo come due cornetti; e questi sono coloriti del turchino più intenso che io mi abbia mai veduto. Il Bucorx abyssinicus gonfia il suo bargiglio scarlatto a mo' di vescica che ha sul collo, e colle ali cascanti e la coda spiegata "fa bellissima mostra di sè". Anche l'iride dell'occhio è alle volte più brillantemente colorita nel maschio che non nella femmina; e questo è frequentemente il caso pel becco, per esempio, del nostro merlo comune. Nel Buceros corrugatus tutto il becco e l'immenso elmo sono vistosamente più coloriti nel maschio che non nella femmina; e "le scanalature oblique che stanno sui lati della mandibola inferiore sono particolari al sesso mascolino".

Sovente i maschi sono ornati di penne e piume allungate che scaturiscono da ogni parte del corpo. Le piume del collo e del petto si sviluppano talora in graziosi collari e gorgiere. Le piume della coda sono frequentemente più lunghe, come vediamo nelle copritrici della coda del pavone, e nella coda del fagiano Argo. Il corpo di questo uccello non è più grosso di un pollo; tuttavia la sua lunghezza dall'apice del becco alla

estremità della coda non è minore di un metro e sessanta centimetri. Le penne delle ali non sono tanto sovente allungate come quelle della coda, perchè il loro allungamento impedirebbe l'atto del volare. Tuttavia le belle penne secondarie ocellate delle ali del fagiano Argo maschio sono lunghe quasi cinquanta centimetri29; ed in un piccolo succiacapre di Africa (Cosmetornis vexillarius) una delle penne primarie delle ali durante la stagione degli amori vien lunga fino a un metro e mezzo30, mentre l'uccello stesso non ha che ventisei31 centimetri di lunghezza. In un altro genere affinissimo ai succiacapre gli steli delle penne delle ali allungate sono nudi, tranne all'apice, dove v'è un disco. Parimente in un altro genere di succiacapre le penne della coda sono pure prodigiosamente più sviluppate; cosicchè vediamo la stessa sorta di ornamento acquistato dai maschi di uccelli intimamente affini mercè lo sviluppo di piume grandemente diverse.

È un fatto singolare che le piume di uccelli che appartengono a gruppi distinti sono state modificate quasi esattamente nello stesso modo particolare. Così le penne delle ali di uno dei sopramenzionati succiacapre sono lungo il cannello nude e terminano in un disco; o sono, come vengono talora dette, foggiate a cucchiaio o a racchetta. Queste sorta di penne si presentano sulla coda di un Motmot (Eumomota superciliaris), di un martin pescatore, di una fringilla, di un uccello mosca, di un pappagallo, di parecchi Dicrurus ed Edolius dell'India (in uno dei quali il disco sta verticalmente), e nella coda di certi uccelli di paradiso. In questi ultimi uccelli queste penne, vagamente ocellate, ornano il capo, come pure è il caso per certi uccelli gallinacei. In una starda indiana (Sypheotides auritus) le piume che formano i ciuffi delle orecchie, e che sono lunghe circa dieci centimetri, terminano pure a disco. Le barbe delle penne di vari uccelli molto distinti sono filamentose o piumose, come in alcuni Aironi, Ibis, Uccelli di Paradiso e

Gallinacei. In altri casi le barbe scompaiono, lasciando nudi gli steli; e questi della coda della Pararlisea apoda giungono alla lunghezza di novanta centimetri. Le penne più corte quando sono così denudate sembrano setole, come si vedono sul petto del tacchino. Come ogni foggia passeggera di vestiario viene ammirata dall'uomo, così negli uccelli ogni mutamento della struttura o nel colorito delle piume nel maschio sembrano essere state ammirate dalla femmina. Il fatto che le piume di gruppi al tutto distinti sono state modificate in un modo analogo dipende senza dubbio primariamente da ciò che tutte le piume avendo quasi la stessa struttura e lo stesso modo di sviluppo, hanno conseguentemente tendenza a variare nello stesso modo. Vediamo sovente una tendenza ad una analoga variabilità nel piumaggio delle nostre razze domestiche che appartengono a specie distinte. Così i ciuffi sono comparsi in parecchie specie. In una varietà estinta di tacchini il ciuffo consisteva di piume nude sovrastate da piume caluginose, per cui rassomigliavano, fino a un certo punto, alle penne a foggia di racchette sovra descritte. In certe razze di piccioni e di polli le penne sono piumose con qualche tendenza ad avere lo stelo nudo. Nell'oca di Sebastopoli le piume scapolari sono allungatissime, arricciate, o anche rivolte, a spira, col margine piumoso.

Rispetto al colore non vi è guari da dire ora gran cosa, perchè ognuno sa quanto splendide siano le tinte degli uccelli, e con quanta armonia siano combinate. Sovente i colori sono metallici ed iridescenti. Talora le macchie circolari sono circondate da una o da più zone ombreggiate differentemente, e così vengono convertite in ocelli. E neppure è necessario dir molto intorno alla meravigliosa differenza fra essi, o della somma bellezza dei maschi di alcuni uccelli. Il pavone comune ci presenta un esempio notevolissimo. Le femmine degli uccelli di paradiso sono di colori oscuri e prive di ogni sorta di ornamenti; mentre i maschi sono forse fra gli uccelli meglio

ornati, e in tante fogge, che bisogna vederli per apprezzarli. Le piume allungate color d'oro aranciato che sortono di sotto le ali della Paradisea apoda, quando sono rialzate verticalmente e fatte vibrare, son descritte come formanti una sorta di aureola, nel centro della quale il capo "appare come un piccolo sole di smeraldo con raggi formati dalle due piume". In un'altra specie molto più bella il capo è calvo, "e di un bell'azzurro cobalto, attraversato da parecchie linee di piume vellutate nere".

I maschi degli uccelli mosca gareggiano quasi in bellezza cogli uccelli di paradiso, come ammetterà chiunque abbia veduto gli splendidi volumi del signor Gould o la sua ricca collezione. È cosa notevolissima osservare in quante fogge svariate sono ornati questi uccelli. Quasi ogni parte del piumaggio è stata migliorata o modificata, e le modificazioni sono state spinte, come mi ha mostrato il signor Gould, ad un punto prodigioso in alcune specie che appartengono a quasi ogni sotto-gruppo. Questi casi sono curiosamente simili a quelli che noi vediamo nelle nostre razze bizzarre, allevate dall'uomo per servire di ornamento: in origine certi individui variano in un carattere, ed altri individui appartenenti alle stesse specie in altri caratteri, e di queste variazioni ha tratto partito l'uomo aumentandole estremamente, come la coda del piccione pavonino, il cappuccio del giacobino, il becco ed i bargigli del messaggere, e così avanti. L'unica differenza che passa fra questi casi è che in uno l'effetto è dovuto alla scelta operata dall'uomo, mentre nell'altro, come negli uccelli mosca, negli uccelli di paradiso, ecc., è dovuto alla scelta sessuale, che è la scelta operata dalle femmine dei maschi più belli.

Menzionerò solo un altro uccello, notevole pel grande contrasto che esiste fra i colori dei due sessi, cioè il famoso Chasmorhynchus niveus dell'America meridionale, di cui si può distinguere la nota alla distanza di circa tre miglia, e che fa le meraviglie a chi per la prima volta lo sente. Il maschio è di un bianco puro, mentre la femmina è verde scuro; ed il primo

colore nelle specie terrestri di mole moderata e di abiti innocui è rarissimo. Parimente il maschio, come è stato descritto da Waterton, ha un tubo spirale lungo quasi sette centimetri che sorge alla base del becco. È di un nero lucido, punteggiato sopra di minutissime piume caluginose. Questo tubo può essere gonfiato d'aria mercè una comunicazione col palato; e quando non è gonfio pende giù da un lato. Il genere consiste di quattro specie, i maschi delle quali sono molto distinti, mentre le femmine, come le descrive il signor Sclater in un lavoro interessantissimo, si rassomigliano intimamente, offrendo così un eccellente esempio della legge comune, che nello stesso gruppo i maschi differiscono molto più fra loro che non le femmine. In una seconda specie (C. nudicollis) il maschio è pure bianco di neve, eccettuato un grande spazio di pelle nuda sulla gola e intorno agli occhi, che durante la stagione delle nozze è di un bel colore verde. In una terza specie (C. tricarunculatus) il capo ed il collo soltanto del maschio sono bianchi, il rimanente del collo è bruno-castagno, e il maschio di questa specie è fornito di tre sporgenze filamentose lunghe quanto la metà del corpo - una che scaturisce dalla base del becco e le due altre dagli angoli della bocca.

Il piumaggio colorito e certi altri ornamenti dei maschi adulti sono talora conservati per tutta la vita o si rinnovano periodicamente in estate e nella stagione delle nozze. In questa stagione il becco e la pelle nuda intorno al capo cambiano sovente colore, come segue in alcuni aironi, ibis, gabbiani, uno dei Chasmorhynchus menzionati poco fa, ecc. Negli ibis bianchi, le gote, la pelle che si gonfia dalla gola, e la porzione basale del becco divengono cremisini. In uno dei ralli, Gallicrex cristatus, si sviluppa una grande caruncola rossa durante questo stesso periodo sul capo del maschio. Così pure è il caso per una sottile cresta cornea sul becco di un pellicano, P. erythrorhynchus; perchè dopo la stagione delle nozze queste creste cornee cadono, come le corna dei cervi, e la spiaggia

d'un'isola in un lago della Nevada venne trovata coperta di queste curiose spoglie.
I mutamenti di colore del piumaggio secondo la stagione dipendono prima di tutto da una doppia muta annua, secondariamente da un attuale mutamento di colore delle penne medesime, e in terzo luogo da ciò che i loro margini coloriti di scuro sono periodicamente perduti, oppure da questi tre processi più o meno combinati. La perdita dei margini decidui può essere paragonata al mutare che fanno i giovani uccelli il loro piumino; perchè il piumino nella maggior parte dei casi deriva dall'apice delle prime vere piume.
Rispetto agli uccelli che annualmente van soggetti ad una doppia muta, essi sono, in primo luogo, certi generi, per esempio i beccaccini, le pernici di mare (Glareolae) ed i chiurli, nei quali i due sessi si rassomigliano e non mutano colore in nessuna stagione. Non so se il piumaggio invernale sia più fitto e tenga più caldo di quello estivo, che sembra, quando non v'ha mutamento dl colore, la causa più probabile di una doppia muta. In secondo luogo, vi sono uccelli, per esempio certe specie di Totanus ed altre gralle, i sessi dei quali si rassomigliano fra loro, ma hanno un piumaggio invernale ed estivo un tantino differente. Tuttavia in questi casi la diversità nel colore è così leggera che può appena essere per essi un vantaggio; e può forse essere attribuita all'azione diretta delle differenti condizioni a cui gli uccelli sono esposti durante le due stagioni. In terzo luogo vi sono molti altri uccelli di cui i sessi sono simili, ma che sono grandemente differenti nel loro piumaggio estivo ed invernale. In quarto luogo, vi sono uccelli i sessi dei quali differiscono fra loro nel colore; ma le femmine, sebbene facciano due mute, conservano gli stessi colori durante tutto l'anno, mentre i maschi sopportano un mutamento e talora come in certe starde, un grande mutamento di colore. In quinto ed ultimo luogo, vi sono uccelli di cui i sessi differiscono fra loro tanto nel piumaggio invernale come nell'estivo, ma il

maschio sopporta un mutamento maggiore in ogni stagione ricorrente che non la femmina - e di questo il Combattente (Machetes pugnax) offre una buona prova.
Rispetto alla causa od allo scopo della differenza di colore fra il piumaggio estivo e quello invernale, questo può in alcuni casi, come nella pernice di montagna, servire nelle due stagioni di protezione. Quando la differenza fra i due piumaggi è lieve, può forse essere attribuita, come è stato osservato, alla azione diretta delle condizioni della vita. Ma in molti uccelli non vi può essere guari dubbio che il piumaggio estivo è di ornamento, anche quando i due sessi sono simili. Possiamo conchiudere che questo è il caso in molti aironi, perchè acquistano le loro belle piume solo durante la stagione degli amori. Inoltre quelle piume, quei ciuffi, ecc., sebbene siano posseduti dai due sessi, sono alle volte molto più sviluppati nel maschio che non nella femmina, e rassomigliano alle piume ed agli ornamenti che in altri uccelli posseggono solo i maschi. È pure noto che la reclusione, alterando il sistema riproduttore degli uccelli maschi, arresta di frequente lo sviluppo dei loro caratteri sessuali secondari; ed io sono informato dal signor Bartlett che otto o nove esemplari di piovanello maggiore (Tringa canutus) conservavano nel Giardino Zoologico di Londra il loro piumaggio invernale disadorno durante tutto l'anno; e da questo fatto possiamo dedurre che il piumaggio estivo, sebbene comune ai due sessi, partecipa della natura del piumaggio esclusivamente mascolino di molti altri uccelli.
Dai sopramenzionati fatti, e più specialmente da ciò che nessun sesso di certi uccelli cambia colore durante una qualche muta annua, o cambia così lievemente che il mutamento non può recargli grande utile, e da ciò che le femmine di altre specie mutano due volte conservando tutto l'anno gli stessi colori, possiamo conchiudere che l'abito del mutare due volte nell'anno non è stato acquistato onde il maschio assuma durante la stagione delle nozze un carattere ornamentale; ma

che la doppia muta essendo stata originariamente acquistata per qualche scopo distinto, è venuto in seguito utile in certi casi per l'acquisto del piumaggio nuziale.
A prima vista sembra una circostanza sorprendente che in uccelli strettamente affini alcune specie sopportino regolarmente una doppia muta annua, ed altre solamente una sola. Per esempio, la pernice di montagna muta le penne due volte o anche tre volte all'anno, ed il fagiano di monte soltanto una; alcune delle splendidissime Nectariniae dell'India ed alcuni sottogeneri di pispole dai colori oscuri (Anthus) hanno doppia muta; mentre altri hanno soltanto una muta annua. Ma le graduazioni nel modo di mutare le penne, che si conoscono seguire in vari uccelli, ci dimostrano come le specie, o gruppi interi di specie, possano avere acquistato originariamente la loro doppia muta annua, o avendone una volta acquistato l'abitudine, l'hanno poi nuovamente perduta. In certe starde ed in certi pivieri la muta invernale è lungi dall'essere compiuta, alcune penne sono rinnovate, ed alcune mutano colore. Vi è pure ragione per credere che in certe starde ed in certi rallidi, che sopportano propriamente una doppia muta, alcuni dei maschi più vecchi conservano il loro piumaggio nuziale lungo tutto l'anno. Alcune poche penne molto modificate possono soltanto venire aggiunte al piumaggio in primavera, come segue nelle penne della coda a disco di certe specie del genere Bhringa nell'India, e nelle penne allungate del dorso, del collo o del ciuffo di certi aironi. Con cosiffatti stadi la muta invernale può divenir compiuta, finchè una doppia e perfetta muta sia acquistata. Sì può anche dimostrare l'esistenza di una graduazione nella lunghezza del tempo durante il quale ogni piumaggio annuale è conservato; cosicchè uno può venir conservato per tutto l'anno, e l'altro al tutto perduto. Così il Machetes pugnax conserva il suo collare per soli due mesi in primavera. Il maschio della Vedova (Chera progne) acquista in Natal il suo bel piumaggio e le lunghe piume nel dicembre o

gennaio, e le perde in marzo; cosicchè non le conserva che tre mesi. La maggior parte delle specie che sostengono una doppia muta conservano le loro piume d'ornamento per lo spazio di quasi sei mesi. Tuttavia il maschio del Gallus bankiva selvatico conserva le piume sfilacciate del collo per nove o dieci mesi; e quando cadono, si veggono pienamente le piume nere sottostanti. Ma nel discendente domestico di questa specie i filamenti del collo del maschio sono sostituiti immediatamente da altri nuovi, cosicchè noi vediamo qui, rispetto ad una parte nel piumaggio, una doppia muta, che per l'addomesticamento è divenuta una muta unica.

Si sa benissimo come l'Anatra comune (Anas boschas) perde, dopo la stagione degli amori, il suo piumaggio maschile per un periodo di tre mesi, durante il quale assume quello della femmina. Il maschio del Codone (Anas acuta) perde il suo piumaggio nel brevissimo periodo di sei settimane o due mesi; e Montagu osserva che "questa doppia muta entro un così breve tempo è una straordinarissima circostanza, che fa diffidare di ogni umano ragionamento". Ma colui che crede nella graduata modificazione delle specie non troverà nulla di che meravigliare scorgendo ogni sorta di graduazione. Se il codone maschio fosse per acquistare il suo nuovo piumaggio in un periodo ancor più breve, le nuove piume maschili si sarebbero necessariamente mescolate colle vecchie, ed entrambe con alcune proprie della femmina; e questo è, a quanto pare, il caso nel maschio di un uccello assai affine, cioè Merganser serrator, perchè si dice che i maschi "sopportano un mutamento di piumaggio, che li rende simili, fino a un certo punto, alla femmina". Mercè un acceleramento ulteriore nel processo, la doppia muta verrebbe al tutto perduta.

Alcuni uccelli maschi, come abbiamo detto sopra, acquistano in primavera colori molto più brillanti, non per una muta invernale, ma talora per un cambiamento attuale di colore nelle penne, o per la perdita dei loro margini decidui coloriti

oscuramente. I mutamenti di colore compiuti in tal modo possono durare per un tempo più o meno lungo. Nel Pelecanus onocrotalus una bella tinta rosea, con macchie color limone sul petto, ricopre tutto il piumaggio in primavera, ma queste tinte, siccome asserisce il signor Sclater, "non durano un pezzo, scomparendo generalmente in circa sei settimane o due mesi dopo che sono state acquistate". Certe fringille perdono i margini delle penne in primavera, e allora acquistano un colore più vivace, mentre altre fringille non van soggette a nessun mutamento. Così la Fringilla tristis degli Stati Uniti (come pure molte altre specie americane) mostrano i loro brillanti colori soltanto quando l'inverno è passato, mentre il nostro cardellino, che rappresenta esattamente quest'uccello pei costumi, e il nostro lucarino che lo rappresenta ancor più strettamente nella struttura, non sopportano nessun mutamento annuale. Ma una differenza di questa sorta nel piumaggio di specie affini non è sorprendente, perchè nel fanello comune, che appartiene alla stessa famiglia, le macchie rosse della fronte e del petto non si veggono che durante la primavera in Inghilterra, mentre in Madera questi colori sono conservati per tutto l'anno.

Mostra che fanno gli uccelli maschi del loro piumaggio. - Ogni sorta di ornamenti, acquistati sia permanentemente sia temporaneamente, vengono messi in mostra con avvedutezza dai maschi, e servono, da quanto pare, per eccitare o attirare, o allettare le femmine. Ma talora i maschi fanno pompa dei loro ornamenti anche quando non sono in presenza delle femmine, come segue occasionalmente nei tetraoni nei loro luoghi di riunione, e come si può osservare nel pavone; tuttavia quest'ultimo uccello evidentemente desidera uno spettatore qualunque, e fa bella mostra della sua bellezza, come ho veduto sovente, innanzi al pollame, e anche innanzi ai maiali. Tutti i naturalisti che hanno studiato attentamente i costumi degli uccelli, sia allo stato di natura o in reclusione, sono unanimi nel

credere che i maschi si compiacciono nel far pompa della loro bellezza. Audubon parla frequentemente del maschio come occupato a cercare ogni mezzo per piacere alla femmina. Il signor Gould, dopo aver descritto alcune particolari bellezze di un maschio di uccello mosca, dice che non dubita affatto che egli non abbia il potere di mostrarle il meglio possibile innanzi alla femmina. Il dottore Jerdon insiste su ciò che il bel piumaggio del maschio serve "ad affascinare ed attirare la femmina". Il signor Bartlett, nel Giardino Zoologico di Londra, mi esprimeva nei termini più forti la sua opinione in questo senso.

Deve essere uno spettacolo meraviglioso, nelle foreste dell'India, "trovarsi ad un tratto in mezzo a venti o trenta pavoni, mentre i maschi fanno mostra del loro splendido strascico e girano in tutta la pompa del loro orgoglio innanzi alle femmine soddisfatte". Il tacchino selvaggio rialza il suo lucido piumaggio, espande la sua coda finamente zonata e le sue ali colle piume a fasce, ed assume al tutto, coi suoi bargigli rossi e turchini, un aspetto superbo, sebbene ai nostri occhi sia grottesco. Simili fatti sono stati già riferiti per ciò che riguarda varie sorta di tetraoni. Veniamo ora ad un altro Ordine. La Rupicola crocea maschio è uno dei più splendidi uccelli del mondo, essendo di un colore arancio brillante con alcune penne curiosamente troncate e piumose. La femmina è verde-bruniccio, ombreggiata di rosso, ed ha una cresta molto più piccola. Sir R. Schomburgk ha descritto il loro corteggiamento; egli trovò un loro luogo di riunione dove v'erano dieci maschi e due femmine. Lo spazio aveva il diametro di un metro e venti centimetri a un metro e mezzo, e sembrava esser stato ripulito da ogni filo d'erba e spianato come dalla mano dell'uomo. Un maschio "stava facendo capriole con evidente soddisfazione di parecchi altri. Ora spiegava le ali sporgendo in su il capo, ora apriva la coda come un ventaglio, ora camminava fieramente con passo saltellante finchè era stanco; allora emetteva una

certa nota, e veniva sostituito da un altro. In tal modo tre di essi successivamente entrarono in campo, e allora tutti contenti si ritirarono per riposare". Gli Indiani, onde impadronirsi delle loro pelli, aspettano in uno dei luoghi di riunione finchè gli uccelli sono impegnati seriamente nei loro giuochi, e allora possono uccidere, colle loro frecce avvelenate, quattro o cinque maschi uno dopo l'altro. Negli uccelli di paradiso una dozzina o più di maschi in pieno piumaggio si riuniscono sopra un albero per compiere le loro danze, come vengono dette dagli indigeni; e là volando in giro, alzando le ali e sollevando le loro stupende piume, e facendole vibrare, fanno sì, come dice il signor Wallace, che tutto l'albero sembra pieno di piume ondeggianti. Quando sono cosiffattamente impegnati divengono tanta assorti che un abile arciere può uccidere tutto il branco. Si dice che questi uccelli, quando sono tenuti in reclusione nell'Arcipelago Malese, hanno cura di tenersi pulite le piume, sollevandole spesso, esaminandole, e togliendo via ogni macchia di sudiciume. Un osservatore che ne tenne vivo qualche paio, non dubita che la mostra che faceva il maschio non fosse collo scopo di piacere alla femmina.

Il fagiano dorato (Thaumalea picta) durante il corteggiamento non solo espande e rialza il suo merletto di piume, ma lo gira, come ho veduto io stesso, obliquamente verso la femmina da qualunque lato questa si trovi, evidentemente acciò che una larga superficie possa essere messa in mostra innanzi a lei. Il signor Bartlett ha osservato un Polyplectron maschio nell'atto del corteggiare, e mi ha mostrato un individuo impagliato nell'atteggiamento che aveva preso. La coda e le penne delle ali di questo uccello sono ornate di begli ocelli, simili a quelli della coda del pavone. Ora, quando il pavone fa bella mostra di sè, allarga e rialza la coda trasversalmente al corpo, perchè sta in faccia alla femmina, e deve mostrarle, nello stesso tempo, la gola ed il petto riccamente coloriti di turchino. Ma il petto del Polyplectron ha colori oscuri, e gli ocelli non si limitano alle

piume della coda. In conseguenza il Polyplectron non si mette in faccia alla femmina, ma rialza ed espande le piume della coda un po' obliquamente, piegando l'ala allargata dallo stesso lato e rialzando quella del lato opposto. In questa attitudine gli ocelli sono esposti sopra tutto il corpo innanzi agli occhi della femmina che sta ammirandoli molto estesamente. Da qualunque parte essa possa girare, le ali allargate e la coda obliquamente rialzata vengono rivolte verso di lei. Il maschio del fagiano Tragopan opera quasi nello stesso modo, perchè rialza le piume del corpo, sebbene non l'ala medesima, dal lato che è opposto alla femmina, e che sarebbe altrimenti nascosto, cosicchè quasi tutte le sue piume vagamente macchiate sono messe in mostra nel medesimo tempo.

Il caso del fagiano Argo è ancor più notevole. Le remiganti secondarie immensamente sviluppate, che sono proprie del maschio, sono ornate di una fila di venti a ventitrè ocelli, ognuno dei quali ha il diametro di ventisei millimetri. Le piume sono pure elegantemente segnate di fasce oblique oscure e file di macchie, come quelle combinate della tigre e del leopardo. Gli ocelli sono tanto vagamente ombreggiati che, siccome osserva il duca d'Argyll, sembrano simili ad un occhio che sta dentro la sua orbita. Ma quando guardai l'esemplare del Museo Britannico, che è preparato colle ali espanse e strascicanti, rimasi molto disingannato, perchè gli ocelli parevano piatti o anche concavi. Tuttavia il signor Gould mi spiegò subito il fatto, perchè egli aveva disegnato un maschio mentre stava pavoneggiandosi. Allora le lunghe penne secondarie delle due ali vengono rialzate ed espanse verticalmente; e queste, insieme colle penne della coda enormemente allungate, formano un grande e diritto ventaglio semicircolare. Ora, appena le copritrici delle ali sono tenute in questa posizione, e la luce brilla al disopra di esse, spicca l'effetto pieno delle ombre, ed ogni ocello rassomiglia repentinamente ad un occhio dentro l'orbita. Queste penne son state mostrate a parecchi

artisti, e tutti hanno espresso la loro ammirazione per quel perfetto ombreggiamento. Si può ora domandare se quegli ornamenti così artisticamente dipinti siano prodotti dalla scelta sessuale. Ma sarà meglio differire a rispondere a ciò finchè non tratteremo nel prossimo capitolo del principio di graduazione.

Le remiganti primarie, che in molti uccelli gallinacei sono uniformemente colorite, sono nel fagiano Argo oggetti non meno meravigliosi che non le remiganti secondarie. Sono esse di una dolce tinta bruna con moltissime macchie oscure, ognuna delle quali è fatta di due o tre gocce nere circondate da una zona oscura. Ma l'ornamento principale è uno spazio parallelo allo stelo turchino-scuro, che forma nel disegno una perfetta seconda piuma posata dentro la vera penna. Questa parte interna è colorita di un color castagno-chiaro, ed è finamente goccettata di minuti punti bianchi. Ho mostrato questa penna a parecchie persone, e molti l'hanno trovata ancor più bella delle penne ad occhio ed hanno asserito che pareva piuttosto opera dell'arte che non della natura. Ora queste piume sono al tutto nascoste in ogni occasione ordinaria della vita, ma vengono mostrate allorchè le penne secondarie si rialzano, sebbene in modo molto differente; perchè sono allargate di faccia come due piccoli ventagli o scudi, uno per ogni lato del petto presso il terreno.

Il caso del fagiano maschio Argo è sommamente interessante perchè somministra una buona prova che la più raffinata bellezza può solo servire per allettare la femmina e non per alcun altro scopo. Dobbiamo conchiudere che questo è il caso, perchè le remiganti primarie non sono mai messe in vista, e gli ornamenti fatti ad occhi non sono mostrati nella loro più grande perfezione tranne quando il maschio assume l'atto del corteggiare. Il fagiano Argo non ha colori brillanti, cosicchè la sua buona riuscita nel corteggiare sembra essere stato l'effetto della grande mole delle sue piume, e della elaborazione dei più eleganti modelli. Molti dichiareranno che è al tutto impossibile

che la femmina di un uccello possa apprezzare le belle tinte e le forme squisite. Senza dubbio, è un fatto meraviglioso che essa possegga questo gusto in un grado quasi umano, sebbene forse ammiri piuttosto l'effetto generale anzichè ogni particolare separato. Colui che crede di potere con sicurezza misurare la scelta ed il gusto degli animali inferiori, può negare che la femmina del fagiano Argo sappia apprezzare una cosiffattamente raffinata bellezza; ma sarà obbligato ad ammettere che gli strani atteggiamenti presi dal maschio durante l'atto del corteggiamento, per cui la meravigliosa bellezza del suo piumaggio viene a spiegarsi pienamente, non hanno scopo alcuno; e questa è una conclusione che io non ammetterò mai.

Quantunque tanti fagiani e tanti uccelli gallinacei affini facciano mostra del loro bel piumaggio innanzi alle femmine, è notevole, come m'informa il signor Bartlett, che questo non è il caso pel fagiano orecchiuto ed il fagiano di Wallich dai colori oscuri (Crossoptilon auritum e Phasianus Wallichii); cosicchè questi uccelli sembrano conoscere che hanno poca bellezza da mettere in mostra. Il signor Bartlett non ha mai veduto i maschi di nessuna di queste due specie combattere assieme, sebbene non abbia avuto tanta opportunità di studiare il fagiano di Wallich come il fagiano orecchiuto. Parimente il signor Jenner Weir ha trovato che tutti gli uccelli maschi forniti di splendido e bene caratterizzato piumaggio sono più battaglieri che non le specie che hanno colori sbiaditi e che appartengono ai medesimi gruppi. Per esempio il cardellino è molto più battagliero del fanello, ed il merlo più del tordo. Quegli uccelli che van soggetti ad un mutamento di piumaggio stagionale divengono pure più battaglieri in quel periodo in cui sono più vivacemente adorni. Senza dubbio i maschi di alcuni uccelli dai colori oscuri combattono disperatamente insieme, ma sembra che quando la scelta sessuale ha avuta una potente azione, e ha dato colori brillanti ai maschi di qualsiasi specie, ha pure

spesso dato loro una forte tendenza a divenir battaglieri. Incontreremo, trattando dei mammiferi, casi a un dipresso analoghi. D'altra parte negli uccelli la facoltà del canto e i colori brillanti sono stati raramente acquistati insieme dai maschi della specie; ma in questo caso il vantaggio acquistato sarebbe stato identicamente il medesimo, cioè la riuscita nel piacere alla femmina. Nondimeno bisogna confessare che i maschi di parecchi uccelli dagli splendidi colori hanno avuto le loro piume specialmente modificate per lo scopo di produrre musica strumentale, sebbene la bellezza di questa non possa essere paragonata, almeno secondo il nostro gusto, con quella della musica vocale di molti cantatori.

Veniamo ora ai maschi di quegli uccelli che non hanno ornamenti di sorta, ma che tuttavia spiegano, durante il corteggiamento, tutte le attrattive che possono possedere. Questi casi sono per certi rispetti più curiosi dei precedenti, e sono poco notati. Sono debitore dei seguenti fatti scelti fra una buona raccolta di pregevoli note mandatemi dai signor Jenner Weir, che ha tenuto lungamente molte sorta di uccelli che comprendevano tutte le Fringillidae ed Emberizidae dell'Inghilterra. Il ciuffolotto si avanza in faccia alla femmina, poi spinge avanti il petto, per cui sono esposte all'occhio in tal modo molte più penne rosse che non sarebbe il caso altrimenti. Nel tempo stesso volge e piega la sua nera coda da una parte e dall'altra nel modo più ridicolo. Il fringuello maschio parimente si mette di fronte alla femmina mostrando così il suo petto rosso e il capo cilestro; nello stesso tempo le ali sono un tantino allargate, per cui le fasce di un bianco puro che stanno nelle spalle fanno così maggior figura. Il fanello comune distende così il suo rosso petto, espande un tantino le sue brune ali e la sua coda, cercando di farle comparire il meglio possibile mettendo in mostra i loro bianchi margini. Tuttavia dobbiamo andar guardinghi nell'asserire che le ali siano allargate pel solo scopo di metterle in mostra, perchè alcuni uccelli che non

hanno belle ali le espongono nello stesso modo. Questo è il caso pel gallo domestico: ma è sempre l'ala del lato opposto alla femmina che viene allargata, e contemporaneamente trascinata sul terreno. Il cardellino maschio si comporta differentemente da tutte le altre fringille: le sue ali sono belle, mentre le spalle sono nere, colle remiganti dai margini scuri con macchie bianche orlate di giallo-oro. Quando fa la corte alla femmina egli fa manovrare il suo corpo da una parte e dall'altra, e volge in fretta le sue ali lievemente allargate prima da un lato poi dall'altro, con un effetto abbagliante di luce dorata. Nessun'altra fringilla inglese, come mi informa il signor Weir, si volge durante il corteggiamento da un lato e dall'altro in simil modo; neppure il lucarino maschio strettamente affine, perchè facendo così non aumenterebbe per nulla la propria bellezza.

La maggior parte degli zigoli d'Inghilterra sono uccelli dai colori semplici; ma in primavera le penne del capo del migliarino di padule maschio (Emberiza schoeniculus) acquistano un bel colore nero per l'abrasione delle punte brune; e queste nell'atto dei corteggiamenti vengono rialzate. Il signor Weir ha tenuto due specie di Amadina di Australia: l'A. castanotis è una piccolissima fringilla dai casti colori, colla coda bruna, il groppone bianco e le cuopritrici superiori della coda di un bel nero; ognuna delle quali è segnata di tre grandi e vistose macchie ovali bianche. Questa specie quando è nell'atto del corteggiare la femmina allarga lievemente e fa vibrare queste cuopritrici della coda parzialmente colorite in modo singolarissimo. Il maschio dell'Amadina Lathami si comporta molto diversamente, mettendo in mostra innanzi alla femmina il suo petto brillantemente macchiettato ed il groppone scarlatto e le cuopritrici superiori pure rosso-scarlatto. Posso qui aggiungere dal dottor Jerdon, che il Bulbul indiano (Pycnonotus haemorrhous) ha le cuopritrici inferiori della coda cremisine, e si potrebbe credere che la bellezza di queste penne

non possa mai essere veduta; ma quest'uccello "quando è eccitato spesso le spande lateralmente, perciò si possono vedere anche di sopra". Il piccione comune ha sul petto piume iridescenti, e tutti possono aver veduto in qual modo il maschio gonfia il petto mentre corteggia la femmina, facendo figurare il più possibile quelle piume. Uno dei bei piccioni di Australia dalle ali bronzate (Ocyphaps lophotes) si comporta, da quello che mi ha detto il signor Weir, in modo molto diverso; il maschio mentre sta innanzi alla femmina piega il capo quasi fino a terra, allarga e rialza perpendicolarmente la coda ed espande a metà le sue ali. Egli allora lentamente ed alternativamente rialza ed abbassa il corpo, cosicchè le penne metalliche iridescenti vengono ad un tempo messe in mostra e brillano al sole.

Sono stati ora riferiti fatti sufficienti per mostrare con quanta cura gli uccelli maschi fan pompa delle loro varie bellezze, e questo fanno con abilità sorprendente. Mentre ravviano le loro piume hanno frequenti occasioni di ammirarsi e di studiare il modo di far meglio risaltare la loro bellezza. Ma siccome i maschi della stessa specie fanno pompa di loro stessi precisamente nel medesimo modo, sembra che certe azioni, dapprima forse intenzionali, siano divenute istintive. Se ciò è vero, non dobbiamo accusare gli uccelli di essere consapevolmente vanitosi; tuttavia quando vediamo il pavone andar attorno tutto tronfio, colle penne della coda allargate e vibranti, ci sembra il vero emblema dell'orgoglio e della vanità.

I vari ornamenti che posseggono i maschi sono certo importantissimi per essi, perchè sono stati acquistati in alcuni casi alle spese della facoltà del volo e della corsa, che sono divenute in tal modo molto impacciate. Il succiacapre africano (Cosmetornis), il quale durante la stagione degli amori ha una delle remiganti primarie delle ali sviluppata in una lunghissima banderuola, riman così molto impacciato nel suo volo, quantunque in altri tempi sia notevole per la sua sveltezza. La

"grande mole" delle remiganti secondarie del fagiano Argo maschio dicesi "che impedisca quasi al tutto all'uccello di volare". Le belle piume dei maschi degli uccelli di paradiso li impacciano quando soffia forte il vento. Le copritrici della coda estremamente lunghe del maschio della vedova (Vidua) dell'Africa meridionale rendono "il loro volo pesante"; ma appena le ha perdute vola bene quanto la femmina. Siccome gli uccelli si propagano quando il cibo è abbondante, è probabile che i maschi non soffrono molto disturbo nella ricerca del cibo per questo impaccio nella facoltà di muoversi; ma non vi può essere guari dubbio che debbano essere molto più in pericolo di venir presi dagli uccelli di rapina. Come pure non possiamo dubitare che il lungo strascico del pavone e la lunga coda e le lunghe penne delle ali del fagiano Argo debbano renderli una preda molto più facile per ogni belva, come il gatto tigre, di quello che sarebbe il caso. Anche i colori brillanti di molti uccelli maschi non possono a meno di metterli più in vista di ogni sorta di nemico. Quindi è probabile, come ha notato il signor Gould, che cosiffatti uccelli sono in generale timidi, come se fossero consapevoli che la loro bellezza è per essi sorgente di pericolo, e sono più difficili da scoprire e da avvicinare che non le femmine colorite di scuro e meno diffidenti al paragone, o che non i maschi giovani ancora disadorni.

È un fatto ancor più curioso che i maschi di alcuni uccelli che sono forniti di armi speciali per combattere, e che allo stato di natura sono così battaglieri che sovente si uccidono a vicenda, soffrono per avere certi ornamenti. Quelli che fanno combattere i galli tolgon via le piume del petto e tagliano la cresta e i bargigli dei loro galli; allora si dice che l'uccello è armato in guerra. Un uccello non armato, siccome asserisce il signor Tegetmeier, "ha molto svantaggio; la cresta ed i bargigli offrono una facile presa al becco del suo avversario, e siccome un gallo colpisce sempre quello che tiene, quando una volta ha

ghermito il nemico, egli lo ha al tutto in suo potere. Supponendo anche che l'uccello non venga ucciso, la perdita del sangue sofferta da un uccello non armato è molto maggiore di quella che sopporta uno che sia stato preparato". I galli d'India giovani quando combattono si afferrano sempre pei bargigli, ed io suppongo che i maschi vecchi si battono nello stesso modo. Si potrà forse dire che la cresta ed i bargigli non sono ornamenti e non possono servire a questo fine agli uccelli; ma anche ai nostri occhi la bellezza del gallo nero-lucido spagnuolo risalta molto per la sua bianca faccia e la cresta rossa; e chiunque abbia veduto gli splendidi bargigli turchini del fagiano Tragopan, quando li distende nell'atto del corteggiamento, non potrà mettere in dubbio per un momento che la bellezza non sia lo scopo ottenuto. Dai fatti precedenti noi vediamo chiaramente che le piume e gli altri ornamenti del maschio debbono essere per esso di grandissima importanza; e vedremo in seguito che la bellezza è in alcuni casi ancor più importante che non la vittoria ottenuta in battaglia.

CAPITOLO XIV.

UCCELLI, continuazione.

Scelta operata dalla femmina - Durata del corteggiamento - Uccelli disappaiati - Qualità mentali e gusto del bello - Preferenza o antipatia mostrata dalla femmina per certi maschi - Variabilità degli uccelli - Variazioni talora repentine - Leggi di variazione - Formazione degli ocelli - Graduazioni di carattere - Caso del Pavone, del fagiano Argo e dell'Urosticte.

Allorchè i sessi differiscono nella bellezza, nella potenza del canto, o nel produrre ciò che ho chiamato musica strumentale, è quasi invariabilmente il maschio quello che supera la

femmina. Queste qualità, come abbiamo veduto testè, sono evidentemente di grande importanza pel maschio. Quando le acquista solo per una parte dell'anno, è sempre un po' prima della stagione delle nozze. Il maschio soltanto mette con studio in evidenza le sue varie attrattive, e sovente assume strani atteggiamenti sul terreno o nell'aria, in presenza della femmina. Ogni maschio scaccia o, se può, uccide i suoi rivali. Quindi possiamo conchiudere che lo scopo del maschio è quello d'indurre la femmina ad accoppiarsi secolui, e perciò tenta di eccitarla od allettarla in vari modi; e questa è l'opinione di tutti coloro che hanno attentamente studiati i costumi degli uccelli viventi. Ma vi rimane una questione che ha un importantissimo rapporto colla scelta sessuale, cioè, ogni maschio della stessa specie può eccitare ed allettare egualmente la femmina? Oppure esercita questa una scelta, e preferisce certi maschi? Si può rispondere affermativamente a questa domanda, adducendo prove dirette ed indirette. È molto più malagevole definire quali sono le qualità che determinano la scelta delle femmine; ma anche per questo abbiamo alcune prove dirette ed indirette le quali confermano che sono in gran parte le attrattive esterne del maschio, sebbene vengano pure in giuoco il vigore, il coraggio, ed altre qualità mentali. Cominceremo colla prova indiretta.

Durata del corteggiamento. - Il lungo periodo durante il quale i due sessi di certi uccelli s'incontrano alcuni giorni di seguito in un luogo particolare, dipende probabilmente in parte da ciò che il corteggiamento è un affare lungo, ed in parte dal ripetere che fanno l'atto dell'accoppiamento. Così in Germania ed in Scandinavia i balzen o leks dei fagiani di monte durano dalla metà di marzo, tutto aprile, e fino al maggio. Un quaranta o cinquanta e più uccelli si raccolgono insieme nei leks, e sovente lo stesso luogo è frequentato per vari anni susseguenti. Il lek del gallo cedrone dura dalla fine di marzo fino alla metà od anche alla fine di maggio. Nell'America settentrionale i

"balli delle pernici" del Tetrao phasianellus "durano oltre un mese". Altre sorta di tetraoni tanto dell'America settentrionale come della Siberia orientale hanno quasi gli stessi costumi. Gli uccellatori scoprono i monticelli ove i combattenti si raccolgono pel terreno denudato di ogni erbetta, e questo dimostra che lo stesso luogo è frequentato lungamente. Gl'indigeni della Guiana conoscono bene quelle arene spianate dove sanno di trovare le belle Rupicole, ed i nativi della Nuova Guinea conoscono gli alberi ove da dieci a venti Uccelli di Paradiso maschi, col loro ben fornito piumaggio, stanno raccolti. In quest'ultimo caso non è espressamente fermato che le femmine s'incontrano sugli stessi alberi, ma i cacciatori, se non vengono richiesti a bella posta di ciò, non fanno probabilmente menzione della presenza delle femmine, perchè le loro pelli non hanno valore. Piccoli branchi di un Passero Africano (Ploceus) si riuniscono, durante la stagione delle nozze, e compiono durante varie ore le loro graziose evoluzioni. Grandi stormi di Croccoloni (Scolopax major) si riuniscono a sera in un padule, ed il medesimo luogo viene frequentato per vari anni; colà si veggono correre per ogni lato "come tanti grossi topi", rabbuffando le penne, battendo le ali, e mandando le più strane grida.

Alcuni fra gli uccelli sopra menzionati, cioè il fagiano di monte, il gallo cedrone, il fagiano tetraone, il combattente, il croccolone, e forse alcuni altri, sono, per quanto si crede, poligami. Per questi uccelli può essere creduto che i maschi più forti avrebbero scacciato i più deboli, e quindi si sarebbero impadroniti del maggior numero di femmine possibile; ma se è indispensabile pel maschio eccitare o piacere alla femmina, possiamo comprendere la lunghezza del corteggiamento e la riunione di tanti individui dei due sessi nel medesimo luogo. Certe specie, che sono strettamente monogame, tengono parimente riunioni nuziali; questo sembra essere il caso nella Scandinavia per una pernice di montagna, e i loro giuochi

durano dalla metà di marzo alla metà di maggio. In Australia l'Uccello lira o Menura superba forma "monticelli rotondi", e la M. Alberti si scava buchi profondi, o come vengono detti dagli indigeni luoghi fortificati, dove si crede che si riuniscano ambo i sessi. Le riunioni della M. Superba sono talvolta numerosissime; ed un viaggiatore ha pubblicato ultimamente di aver udito in una valle sotto di lui, fittamente ricoperta di boscaglia, "uno strepito che gli fece molta meraviglia"; essendosi trascinato verso quel luogo, egli vide con suo gran stupore cento e cinquanta circa di questi magnifici uccelli lira maschi, disposti in ordine di battaglia, che combattevano con indicibile accanimento. I pergolati delle Clamidere sono frequentati dai due sessi durante la stagione delle nozze; e "colà i maschi s'incontrano e si contendono fra loro i favori delle femmine, e queste si riuniscono e stanno civettando coi maschi". In due specie del genere lo stesso pergolato è frequentato durante molti anni.

La Gazzera comune (Corvus pica, Linn.) come mi ha riferito il Reverendo W. Darwin Fox, soleva venire da tutte le parti della foresta Delamere, onde celebrare "le grandi nozze gazzerine". Alcuni anni or sono questi uccelli erano in numero straordinario, cosicchè un cacciatore uccise un mattino diciannove maschi e un altro con un solo colpo di fucile prese sette uccelli sullo stesso posatoio. Quando erano tanto numerosi, solevano raccogliersi in principio di primavera in certi luoghi particolari, ove si potevano vedere in branchi, cinguettando, talora combattendo, saltellando e volando fra gli alberi. Tutta quella faccenda era considerata dagli uccelli come importantissima. Poco dopo le adunanze si separavano tutti, e il signor Fox ed altri osservarono che si erano appaiati per tutta la stagione. In una regione ove una specie non è molto numerosa, non possono, naturalmente, aver luogo queste adunanze, e la stessa specie può avere costumi diversi nelle differenti contrade. Per esempio, non ho mai incontrato in Scozia

nessuna di quelle regolari assemblee dei fagiani di monte; tuttavia queste adunanze sono tanto note in Germania e nella Scandinavia, che hanno un nome speciale.

Uccelli disappaiati. - Dai fatti esposti testè noi possiamo conchiudere che negli uccelli che appartengono a gruppi molto differenti il corteggio è sovente una faccenda lunga, delicata e piena di noie. Vi è anche ragione per supporre, per quanto ciò a prima vista sembri improbabile, che alcuni maschi e alcune femmine della stessa specie, che abitano la medesima regione, non sempre si piacciono a vicenda, ed in conseguenza non si accoppiino. Sono state pubblicate molte relazioni intorno al fatto di un maschio o di una femmina stati uccisi, e che sono subito stati rimpiazzati da altri. Ciò si è osservato più spesso nella gazzera che non in nessun altro uccello, e ciò si deve forse all'aspetto vistoso del loro nido. L'illustre Jenner asserisce che in Wiltshire uno degli individui del paio veniva ucciso almeno sette volte successivamente "ma senza effetto, perchè la gazzera che rimaneva trovava subito un altro compagno"; e l'ultimo paio allevò i piccoli. Generalmente il giorno dopo si trova un nuovo compagno; ma il signor Thompson cita il caso di uno che fu sostituito la sera del medesimo giorno. Anche dopo che le uova sono schiuse, se uno degli uccelli vecchi viene ucciso, se ne trova in breve un altro; questo ebbe luogo dopo un intervallo di due giorni, in un caso recentemente osservato da uno dei guardacaccia di sir J. Lubbock.
La prima e più ovvia congettura è quella che i maschi delle gazzere sono molto più numerosi che non le femmine; e che nei casi sopra riferiti, come in molti altri che si potrebbero citare, i maschi soli sono stati uccisi. Questo, da quanto pare, si avvera in alcuni casi, perchè i guardacaccia della Foresta di Delamere assicuravano al signor Fox, che le gazzere e le cornacchie nere che essi dapprima avevano ucciso successivamente in gran numero intorno ai nidi, erano tutti

maschi; e riferivano questo fatto a ciò che i maschi vengono uccisi più agevolmente mentre portano il nutrimento alle femmine che covano. Macgillivray tuttavia riferisce, sull'autorità di un eccellente osservatore, un caso di tre gazzere che vennero uccise successivamente sullo stesso nido, e che erano tutte femmine; e un altro caso di sei gazzere uccise successivamente mentre erano sulle uova, ciò che rende probabile che la maggior parte fossero femmine, sebbene il maschio covi le uova, siccome ho udito dal signor Fox, quando la femmina è uccisa.

Il guardacaccia di sir J. Lubbock ha ripetutamente ucciso, non può dire quante volte, un individuo di un paio di ghiandaie (Garrulus glandarius), e non ha mai mancato di trovare in breve il superstite rimaritato. Il Rev. W. D. Fox, il signor F. Bond, ed altri hanno ucciso un individuo di un paio di cornacchie nere (Corcus corone), ma il nido venne di nuovo abitato da una coppia. Questi uccelli sono piuttosto comuni; ma il falcone (Falco peregrinus) è raro, e tuttavia il signor Thompson asserisce che in Irlanda "se un maschio od una femmina adulti vengono uccisi nella stagione delle nozze (circostanza non insolita), in pochissimi giorni si trova un altro compagno, cosicchè i rapaci, malgrado questi accidenti, son certi di compiere l'allevamento dei piccoli". Il signor Jenner Weir ha saputo che segue lo stesso pei falconi a Beachy Head. Lo stesso osservatore m'informa che tre gheppi tutti maschi (Falco tinnunculus) furono uccisi l'uno dopo l'altro mentre accudivano il medesimo nido; due di questi avevano il piumaggio degli adulti, il terzo aveva quello dell'anno precedente. Anche per l'aquila reale, piuttosto rara (Aquila chrysaëtos), il signor Birkbeck venne assicurato da un guardacaccia scozzese degno di fede, che se uno viene ucciso, se ne trova subito un altro. Così col Barbagianni (Strix flammea), è stato osservato che "il superstite trovò prontamente un compagno, ed il fallo ebbe compimento".

White di Selborne, che riferì il caso del barbagianni, aggiunge che egli conosce un uomo il quale, avendo creduto che le pernici dopo l'appaiamento vengono disturbate dai maschi combattenti, soleva tirare sempre a questi, e sebbene egli avesse reso vedova la stessa femmina, essa sempre si provvedeva di un nuovo compagno. Questo stesso naturalista ordinava che i passeri i quali toglievano i loro nidi ai balestrucci fossero uccisi; ma quello che rimaneva "fosse maschio o femmina, si procurava un compagno, e così varie volte di seguito". Potrei aggiungere casi analoghi intorno al fringuello, all'usignuolo ed al codirosso. Rispetto a quest'ultimo uccello (Phoenicura ruticilla) lo scrittore osserva che non era per nulla comune nel contorno, ed egli si meraviglia come mai potesse la femmina covante dar così presto avviso della sua vedovanza. Il signor Jenner Weir mi ha riferito un caso quasi consimile; a Blackheath egli non vede nè sente mai la nota del ciuffolotto selvatico, tuttavia, quando uno dei maschi che tiene in gabbia veniva a morire, uno selvatico nel corso di pochi giorni non mancava generalmente di arrivare e di appollaiarsi accanto alla femmina vedova, di cui la nota di richiamo è lungi dall'essere sonora. Darò solo un altro fatto, sull'autorità dello stesso osservatore; un individuo di un paio di storni (Sturnus vulgaris) venne ucciso al mattino; a mezzogiorno si rinvenne un nuovo compagno; questo venne pure ucciso, ma prima della notte il paio fu compiuto; cosicchè la vedova sconsolata o il vedovo si consolò tre volte nello stesso giorno. Il signor Engleheart mi informa pure che egli soleva durante parecchi anni uccidere un individuo di un paio di storni che facevano il nido in una buca di una casa a Blackheart; ma la perdita veniva immediatamente riparata. Durante una stagione egli tenne conto e trovò che aveva ucciso trentacinque uccelli dello stesso nido; questi erano in parte maschi e in parte femmine, ma non può dire in quale proporzione; nondimeno, malgrado questa distruzione, una nidiata venne allevata.

Certo questi fatti sono notevoli. Come mai segue che tanti uccelli sono pronti per rimpiazzare un compagno? Gazze, ghiandaie, corvi, pernici ed alcuni altri uccelli, non si vedono mai in primavera soli, e questi offrono a prima vista i casi più dubbiosi. Ma uccelli dello stesso sesso, quantunque, come è naturale, non veramente appaiati, talvolta vivono in coppie o in branchetti, come si sa essere il caso pei piccioni e le pernici. Talora anche gli uccelli vivono tre insieme, come è stato osservato fra stornelli, corvi, passere e pernici. Nelle pernici si sa che due femmine vivono con un maschio, e due maschi con una femmina. In tutti questi casi è probabile che l'unione potrebbe venire agevolmente rotta. Si sono uditi certi maschi emettere occasionalmente il loro canto amoroso molto dopo il tempo solito, mostrando che hanno perduto la compagna o non hanno mai potuto conquistarne una. La morte per accidente o per malattia di un individuo della coppia deve lasciare l'altro uccello libero e solo; e vi è ragione per credere che gli uccelli femmine durante la stagione degli amori vanno specialmente soggette ad una morte prematura. Parimente gli uccelli cui è stato distrutto il nido, o coppie infeconde, o individui ritardatari, debbono indursi con facilità ad abbandonare i compagni, e debbono probabilmente esser lieti di partecipare il più possibile alle gioie ed ai doveri dell'allevamento dei piccoli, anche quando questi non sono loro propri. Questa sorte di contingenze spiegano probabilmente la maggior parte dei casi sopramenzionati. Nondimeno è un fatto strano che nella stessa regione, in piena stagione degli amori, vi siano tanti maschi o femmine sempre pronti a riparare le perdite di un uccello appaiato. Perchè quegli uccelli che fanno da riserva non si appaiano insieme immediatamente? Non abbiamo noi qualche ragione per supporre, e questo sospetto è venuto al signor Jenner Weir, che siccome l'atto del corteggiamento sembra essere per molti uccelli una faccenda noiosa e lunga, così segua occasionalmente che certi maschi e certe femmine non

riescano, durante la stagione adatta, ad ispirarsi amore vicendevole, ed in conseguenza a non appaiarsi? Questo sospetto sembrerà meno improbabile allorchè avremo veduto quali forti antipatie e preferenze provano talvolta le femmine degli uccelli verso certi maschi.

Qualità mentali degli uccelli, e loro gusto del bello. - Prima d'inoltrarci ancora a discutere se le femmine scelgano i maschi più attraenti o accettino i primi che incontrano, sarà utile considerare brevemente le facoltà mentali degli uccelli. Generalmente, e forse giustamente, la loro ragione è considerata siccome ad un livello piuttosto basso; tuttavia alcuni fatti si potrebbero addurre che fanno conchiudere in modo opposto. Tuttavia gli scarsi poteri di ragionamento sono compatibili, siccome vediamo nel genere umano, con forti affezioni, con acuta percezione, ed un gusto pel bello; ed è di queste ultime facoltà che noi ci occupiamo. È stato sovente asserito che i pappagalli si affezionano talmente l'uno all'altro, che quando uno muore, l'altro rimane lungamente accorato; ma il signor Jenner Weir crede che in molti uccelli la forza del loro affetto è stata molto esagerata. Nondimeno quando un individuo di un paio allo stato di natura è stato ucciso, si è udito il superstite mandare per molti giorni un grido lamentoso di richiamo; ed il signor Saint-John riferisce vari fatti che dimostrano l'affetto di uccelli appaiati. Tuttavia, storni, come abbiamo veduto, possono consolarsi tre volte in un giorno della perdita dei loro compagni. Nel Giardino zoologico di Londra certi pappagalli hanno riconosciuto evidentemente i loro antichi padroni dopo un intervallo di alcuni mesi. I piccioni hanno una tale buona memoria delle località, che si sa benissimo che sono ritornati alle loro antiche dimore dopo un intervallo di nove mesi: tuttavia, siccome ho udito dal signor Harrison Weir, se gl'individui di un paio che naturalmente dovrebbero rimanere uniti per tutta la vita vengono tenuti

separati per poche settimane durante l'inverno ed appaiati con altri uccelli, i due quando sono dl nuovo rimessi insieme, di rado, o forse non mai, si riconoscono.
Talvolta gli uccelli mostrano sentimenti di benevolenza; essi nutriranno i piccoli abbandonati anche di specie distinte, ma forse questo deve essere considerato come uno sbaglio d'istinto. Essi daranno da mangiare, come abbiamo dimostrato in una parte precedente di questo lavoro, ad uccelli adulti della loro propria specie divenuti ciechi. Il signor Buxton dà una curiosa relazione di un pappagallo che prese cura di un uccello di una specie distinta intirizzito dal gelo, ne ripulì le piume e lo difese dalle aggressioni di altri pappagalli che giravano intorno al suo giardino. È un fatto ancor più curioso quello che questi uccelli provano, da quanto pare, una certa simpatia pei piaceri dei loro compagni. Quando una coppia di cacatue faceva il nido in un albero di acacia "era ridicolo vedere lo strano interesse che prendevano alla costruzione gli altri della stessa specie".
Gli uccelli posseggono acute facoltà dl osservazione. Ogni uccello accoppiato, naturalmente, riconosce il suo compagno. Audubon asserisce che nei Mimi poliglotti degli Stati Uniti (Mimus polyglottus) un certo numero rimane tutto l'anno nella Louisiana, mentre gli altri emigrano negli Stati Orientali; questi ultimi, quando ritornano, sono riconosciuti all'istante, e sempre aggrediti, dai loro parenti meridionali. Gli uccelli rinchiusi distinguono differenti persone, come è dimostrato dalla forte e permanente antipatia o affetto che dimostrano senza causa apparente verso certi individui. Ho udito parlare di molti di questi casi di ghiandaie, di pernici, di canarini, e specialmente di ciuffolotti. Il signor Hussey ha descritto il modo straordinario con cui una pernice addomesticata riconosceva ogni persona; ed i suoi amori ed i suoi odii erano fortissimi. Quest'uccello si dimostrava amante dei colori vivaci, e ogni nuovo vestito o cappellino non poteva essere messo senza

attirare l'attenzione dell'uccello. Il signor Hewitt ha descritto accuratamente i costumi di alcune anatre (venute di fresco da individui selvatici), le quali, quando si accostava un cane o un gatto estraneo, si slanciavano a capofitto nell'acqua, e si affaticavano in tentativi di fuga; ma conoscevano così bene i cani ed i gatti del signor Hewitt, che questi stavano sdraiati al sole accanto a quelle. Si allontanavano sempre da ogni uomo estraneo, e facevano lo stesso colla signora che le accudiva quando faceva qualche grande mutamento nella sua foggia di vestire. Audubon racconta che egli aveva allevato e addomesticato un tacchino selvatico il quale correva sempre via quando veniva un cane estraneo; quest'uccello fuggì nei boschi; ed alcuni giorni dopo Audubon vide, come credeva, un tacchino selvatico e gli fece dar caccia dal suo cane; ma con sua meraviglia l'uccello non volò via, e quando egli si avvicinò vide il cane che non aggrediva l'uccello, perchè si erano riconosciuti a vicenda come vecchi amici.

Il signor Jenner Weir è convinto che gli uccelli fanno una particolare attenzione ai colori degli altri uccelli, talora per gelosia, e talora come segno di parentela. Così egli mise nella sua uccelliera un Migliarino di palude (Emberiza schoeniculus), che aveva acquistato il capo nero, ed il nuovo venuto non fu osservato da nessun uccello, tranne da un ciuffolotto, che ha pur esso la testa nera. Questo ciuffolotto era un uccello molto pacifico, e non aveva mai fino allora attaccato briga coi suoi compagni, compreso un migliarino di palude, che non aveva il capo nero: ma il migliarino di palude colla testa nera venne trattato con tanta severità che si dovette torlo via. Il signor Weir fu obbligato a levare dall'uccelliera un pettirosso, perchè aggrediva fieramente tutti gli uccelli che avevano un po' di rosso nel piumaggio, ma nessun altro; uccise al tutto un becc'in croce dal petto rosso, e quasi ammazzò un cardellino. D'altra parte il signor Weir ha osservato che alcuni uccelli, quando sono introdotti per la prima volta nella sua

uccelliera, volano verso le specie che rassomigliano loro di più nel colore, e si mettono al loro fianco.
Siccome gli uccelli maschi fanno mostra con tanta cura del loro bel piumaggio e di altri ornamenti in presenza delle femmine, è probabilissimo che queste apprezzino la bellezza dei loro adoratori. Tuttavia è difficile ottenere diretta prova della loro capacità ad apprezzare la bellezza. Quando gli uccelli si guardano in uno specchio (e si ricordano di ciò molti esempi) noi non possiamo essere certi che non sia per gelosia di un supposto rivale, sebbene questa non sia la conclusione di alcuni osservatori. In altri casi è difficile distinguere fra la semplice curiosità e l'ammirazione. È forse il primo sentimento che, siccome ha affermato lord Lilford, attrae il combattente fortemente verso ogni oggetto brillante, cosicchè nelle isole Jonie "esso si precipita sopra un fazzoletto di colori vivaci, senza badare alle ripetute scariche". Si fa scendere dall'alto del firmamento l'allodola comune, e se ne prende un gran numero, facendo brillare al sole uno specchietto. Chi sa se è l'ammirazione o la curiosità che induce la gazza, il corvo e qualche altro uccello a nascondere gli oggetti brillanti come gioielli od oggetti d'argento.
Il signor Gould afferma che certi uccelli mosca ornano l'esterno dei loro nidi "con gusto finissimo; essi istintivamente attaccano a quello qualche pezzo appiattito di un bel lichene, i più grossi in mezzo e i più piccoli sulla parte appesa al ramo. Qua e là una bella piuma è intrecciata o attaccata ai lati esterni, e lo stelo è sempre messo in modo che la piuma sporga fuori della superficie". Tuttavia la miglior prova del gusto del bello è somministrata da tre generi di Clamidere d'Australia già menzionate. I loro pergolati, ove i sessi s'incontrano e compiono i loro strani giuochi, sono costrutti differentemente, ma quello che più ci riguarda si è che sono ornati in un modo differente dalle varie specie. La clamidera sericea raccoglie oggetti dai colori vivaci, come le piume turchine della coda dei

parrocchetti, ossa e conchiglie imbiancate al sole, che appiccica fra le verghette o dispone all'ingresso. Il signor Gould trovò in uno di questi pergolati una pietra da tomahawk bene lavorata ed un pezzetto di cotone turchino, che era stato evidentemente preso in un accampamento indigeno. Questi oggetti sono di continuo nuovamente allogati e portati in giro dagli uccelli durante i loro giuochi. Il pergolato della clamidera macchiata "è vagamente rigato di grossi fili d'erba, disposti in modo che i capi quasi s'incontrano, e gli ornamenti sono messi a profusione". Sogliono mettere sassi rotondi onde tenere i fili d'erba al loro posto, e fare sentieri divergenti che conducono al pergolato. I sassi e le conchiglie sono portati sovente da una gran distanza. La clamidera reggente, come descritta dal signor Ramsay, orna il suo breve pergolato con conchiglie terrestri imbiancate che appartengono a cinque o sei specie, e con "bacche di vari colori, turchine, rosse e nere, che fanno quando sono fresche una bellissima figura. Oltre tutto ciò v'erano foglioline e gemme appena sbocciate di un color vermiglio, e l'insieme dimostrava un ben distinto gusto del bello". Molto ragionevolmente, dice il signor Gould, "queste sale di riunione tanto bene ornate debbono essere considerate come i più meravigliosi esempi della architettura degli uccelli che siano stati finora scoperti"; e il gusto, come vediamo, differisce certamente nelle varie specie.

Preferenza mostrata dalle femmine per certi maschi particolari. - Avendo fatto le suddette osservazioni preliminari intorno al discernimento ed al gusto degli uccelli, riferirò tutti i fatti da me conosciuti che trattano della preferenza dimostrata dalla femmina per certi maschi particolari. È cosa certa che specie distinte di uccelli si accoppiano talvolta allo stato di natura e producono ibridi. Si possono citare all'uopo molti esempi: così Macgillivray riferisce come un merlo e la femmina di un tordo "s'innamorarono l'uno dell'altro", e produssero prole. Parecchi

anni or sono, furono registrati diciotto casi in Inghilterra di ibridi fra il fagiano di monte ed il fagiano; ma la maggior parte di questi casi può essere attribuita al fatto che gli uccelli solitari non trovano compagni nella propria specie onde potersi accoppiare. In altri uccelli, come crede molto ragionevolmente il signor Jenner Weir, gli ibridi sono talvolta l'effetto di casuale commercio di uccelli che fabbricano nidi molto vicini. Ma queste osservazioni non si applicano ai numerosi esempi riferiti di uccelli addomesticati o domestici, appartenenti a specie distinte, che si sono presi di vicendevole amore, quantunque vivessero colle proprie specie. Così Waterton asserisce che in un branco di ventitrè oche del Canadà una femmina si unì con un maschio solitario dell'oca colombaccio, quantunque fosse molto differente nella mole e nell'aspetto; e produssero prole ibrida. Fu veduto un Fischione maschio (Mareca penelope), che viveva con femmine della stessa specie, accoppiarsi con una femmina di Codone (Querquedula acuta). Lloyd descrive il notevole affetto fra una Volpoca (Tadorna vulpanser) ed un'anitra comune. Molti esempi ancora si potrebbero aggiungere; e il rev. E. S. Dixon osserva che "coloro i quali hanno tenuto molte specie differenti di oche insieme conoscono molto bene quanto sovente esse contraggono amori che non si spiegano, e che possono al tutto accoppiarsi e generare prole con individui di una razza (specie) in apparenza molto diversa dalla loro, come colla propria razza".

Il rev. W. D. Fox m'informa che egli possedeva nello stesso tempo un paio d'oche della Cina (Anser cygnoides) ed un maschio di oca comune con tre oche. Le due compagnie vivevano al tutto separate, finchè un'oca maschio della Cina indusse una delle oche comuni a vivere con lui. Perciò, fra i giovani sbocciati dalle uova dell'oca comune, solo quattro erano puri, gli altri diciotto erano ibridi; cosicchè il maschio cinese sembra aver avuto maggiori attrattive del maschio di razza comune. Darò solo un altro caso; il signor Hewitt

asserisce che un'anatra selvatica, allevata in prigionia, "dopo aver prodotto prole per due stagioni col proprio maschio, lo scacciò ad un tratto allorchè misi nell'acqua un maschio di Codone. Evidentemente quello fu un caso di amore repentino, perchè andò nuotando facendo mille vezzi verso il nuovo arrivato, sebbene egli sembrasse evidentemente impaurito e contrario alle sue offerte amorose. Da quel momento essa dimenticò il suo antico compagno. Passato l'inverno, nella primavera seguente sembra che il Codone siasi lasciato vincere dalle carezze di lei, perchè fecero il nido e produssero da sette ad otto piccoli.

Non possiamo neppure congetturare quale sorta di attrattiva, tranne la novità, possa essere stata in azione in questi casi. Tuttavia il colore talora viene in giuoco, perchè onde meglio allevare ibridi fra il lucarino (Frangilla spinus) ed il canarino, è molto meglio, secondo Bechstein, collocare insieme gli uccelli della stessa tinta. Il signor Jenner Weir mise una canarina nella sua uccelliera, dove erano maschi di sizerini, cardellini, lucarini, verdoni, fringuelli ed altri uccelli, onde vedere quale avrebbe scelto; ma non vi fu mai da dubitare, ed il verdone vinse il premio. Si accoppiarono e produssero prole ibrida.

Coi membri della stessa specie il fatto della femmina che preferisce di accoppiarsi con un maschio piuttosto che non con un altro non è tale da muovere attenzione, siccome quando ciò avviene fra specie distinte. Questi fatti si possono osservare meglio con uccelli addomesticati o rinchiusi; ma questi sono spesso trattati delicatamente con cibo sostanzioso, e talora hanno i loro istinti viziati in sommo grado. Potrei dare prove sufficienti di quest'ultimo fatto nei piccioni, e specialmente nei polli, ma non si possono qui riferire. Si potrebbe anche dar colpa agli istinti viziati delle unioni ibride sopra menzionate; ma in molti di questi casi gli uccelli potevano vivere liberamente sopra grandi stagni, e non vi è ragione per supporre che fossero oltre natura stimolati da cibo sostanzioso.

Rispetto agli uccelli allo stato di natura, la prima e più ovvia opposizione che verrà in mente ad ognuno è che la femmina nella stagione acconcia accetta il primo maschio che possa incontrare; ma ha almeno l'opportunità di fare una scelta, siccome è quasi invariabilmente corteggiata da molti maschi. Audubon - e dobbiamo ricordare che egli passò una lunga vita vagando nelle foreste degli Stati Uniti osservando gli uccelli - non pone in dubbio che la femmina si sceglie deliberatamente il suo compagno; così, parlando di un picchio, dice che la femmina è seguita da una mezza dozzina di allegri adoratori, che continuano a fare strani giuochi "affinchè essa mostri una spiccata preferenza per uno di essi". La femmina dello storno dalle ali rosse (Agelaeus phoeniceus) è pure inseguita da parecchi maschi, "finchè stanca, si posa, riceve i loro corteggiamenti, e in breve fa la sua scelta". Egli descrive pure come parecchi succiacapre maschi si immergono nell'aria con meravigliosa velocità, volgendosi repentinamente, e facendo così un particolare rumore; "ma appena la femmina ha fatto la sua scelta, gli altri maschi sono scacciati". In un avoltoio (Cathartes aura) degli Stati Uniti, branchi di otto o dieci o più maschi e femmine si riuniscono sopra travi cadute, "mostrando il più gran desiderio di piacersi a vicenda", e dopo molte carezze, ogni maschio conduce via la sua compagna volando. Audubon pure osservò attentamente i branchi selvatici dell'oca del Canadà (Anser Canadensis), e dà una grafica descrizione dei loro giuochi amorosi; egli dice che gli uccelli i quali erano stati precedentemente appaiati "rinnovavano il loro corteggiamento fino dal mese di gennaio, mentre gli altri stavano battagliando o civettando per lunghe ore ogni giorno, finchè tutti parvero soddisfatti della scelta che avevano fatta, dopo la qual cosa, quantunque rimanessero insieme, si vedeva agevolmente che si tenevano accuratamente in coppie. Io ho pure osservato che quanto più vecchi erano gli uccelli, altrettanto più brevi erano i preliminari del loro

corteggiamento. Gli scapoli e le nubili vecchie, sia per dispiacere o per non essere disturbati dal rumore, si allontanavano e si posavano a qualche distanza per riposare". Molti fatti simili intorno ad altri uccelli si potrebbero riferire da questo stesso osservatore.

Venendo ora agli uccelli addomesticati o reclusi, comincerò citando quel poco che ho imparato relativo al corteggiare del pollame. Ho ricevuto lunghe lettere intorno a ciò dai signori Hewitt e Tegetmeier, e quasi una relazione dal defunto signor Brent. Ognuno ammetterà che questi signori, tanto noti per le loro opere già pubblicate, sono osservatori esperti ed accurati. Essi non credono che le femmine preferiscano certi maschi per la bellezza delle loro piume; ma bisogna concedere qualche cosa allo stato artificiale in cui sono state da lungo tempo tenute. Il signor Tegetmeier è convinto che un gallo da combattimento, sebbene sfigurato per essere stato privo delle sue belle piume del petto, viene accettato prontamente come un maschio che abbia conservato tutti i suoi naturali ornamenti. Il signor Brent tuttavia ammette che la bellezza del maschio agevoli probabilmente eccitando la femmina; e la sua adesione è necessaria. Il signor Hewitt è convinto che l'unione non è per nulla lasciata al solo caso, per la femmina quasi sempre preferisce il maschio più robusto, più baldanzoso e più vivace; quindi è quasi inutile, osserva egli, "tentare vero allevamento se un gallo da combattimento in buona salute e buone condizioni gira per la località, perchè quasi tutte le galline quando lasciano il posatoio andranno verso il gallo da combattimento, anche se quell'uccello non abbia scacciato il maschio della stessa varietà della gallina". In circostanze ordinarie i maschi e le femmine del pollame sembrano comprendersi mercè certi gesti, che mi descrisse il signor Brent. Ma le galline sovente scansano le officiose attenzioni dei maschi giovani. Le galline vecchie e le galline di indole battagliera, come mi informa lo stesso autore, disprezzano i

maschi stranieri, e non cedono finchè non vengono costrette a beccate. Ferguson però descrive come una gallina battagliera fu vinta dal gentile corteggiamento di un gallo di Shanghai.
Vi è ragione di credere che i piccioni dei due sessi preferiscano di appaiarsi con uccelli della stessa razza; ed i piccioni di colombaio disprezzano tutte le razze molto modificate. Il signor Harrison Weir ha ultimamente udito da un osservatore degno di fede, che tiene piccioni azzurri, che questi conducon seco loro ogni sorta di altre varietà colorate, come bianche, rosse e gialle; e da un altro osservatore, che una femmina di un piccione messaggero bruno potè essere accoppiata, dopo ripetuti tentativi, con un maschio nero, ma immediatamente si accoppiò con un bruno. Generalmente il colore solo non sembra avere grande influenza sull'accoppiamento dei piccioni. Il signor Tegetmeier, tinse, a mia richiesta, alcuni dei suoi uccelli con color magenta, ma non pare che gli altri vi facessero attenzione.
Nei piccioni le femmine provano alle volte una potente antipatia per certi maschi, senza che vi sia una causa evidente. Così i signori Boitard e Corbiè, di cui l'esperienza ebbe una durata di quarantacinque anni, affermano che: "Quand une femelle éprouve de l'antipathie pour un mâle avec lequel on veut l'accoupler, malgré tous les feux de l'amour, malgré l'alpiste et le chènevis dont on la nourrit pour augmenter son ardeur, malgré un emprisonnement de six mois et mème d'un an, elle refuse constamment ses caresses; les avances empressèes, les agaceries, les tournoiements, les tendres roucoulemens, rien ne peut lui plaire ni l'emouvoir; gontlèe, boudeuse, blottie dans un coin de sa prison, elle n'en sort que pour boire et manger, ou pour repousser avec une espèce de rage des caresses devenues trop pressants". D'altra parte, il signor Harrison Weir ha osservato egli stesso, ed ha sentito dire da vari allevatori, che un piccione femmina talvolta s'incapriccia fortemente di un maschio particolare, ed

abbandona per esso il suo proprio compagno. Secondo un altro esperto osservatore, Riedel, alcune femmine hanno indole dissoluta, e preferiscono quasi tutti gli estranei al loro compagno. Alcuni maschi d'indole amorosa, che i dilettanti inglesi sogliono chiamare uccelli allegri, riescono così bene nelle loro galanterie, che, come m'informa il signor H. Weir, debbono essere tenuti chiusi, pel danno che producono.

I tacchini selvatici degli Stati Uniti, secondo Audubon, "fanno talvolta la corte alle femmine domestiche, le quali, generalmente, li ricevono con gran piacere". Cosicchè queste femmine preferiscono, a quanto pare, i maschi selvatici ai loro propri.

Qui si presenta un caso più curioso. Sir R. Heron tenne per molti anni registrati i costumi dei pavoni che allevava in gran numero. Egli afferma che "le femmine hanno frequentemente una grande preferenza per un pavone particolare. Esse erano così tenere di un vecchio maschio macchiato di bianco, che un anno, quando fu tenuto rinchiuso in un luogo ove lo potevano vedere, esse rimasero costantemente riunite accanto ai graticci della sua prigione, e non vollero essere toccate da un pavone dalle ali scure. Essendo stato messo fuori nell'autunno, la più vecchia delle femmine cominciò subito a fargli la corte, e riuscì ad ottenerne le grazie. L'anno dopo venne chiuso in una stalla, e allora le femmine corteggiarono tutte il rivale". Questo rivale era un pavone dalle ali oscure, che, secondo noi, è uccello più bello che la specie comune.

Lichtenstein, che era un buon osservatore, e che ebbe eccellente campo di osservazioni al Capo di Buona Speranza, asseriva a Rudolphi che la femmina della Vedova (Chera progne) disconosce il maschio quando è privo delle lunghe penne della coda che lo adornano durante la stagione delle nozze. M'immagino che questa osservazione deve essere fatta sopra uccelli tenuti in reclusione. Ecco ora un caso notevole: il Dr. Jaeger, direttore del Giardino Zoologico di Vienna,

asserisce che un fagiano argentino maschio, che aveva trionfato di altri maschi, ed era amante fortunato delle femmine, venne privo del suo bellissimo piumaggio. Allora fu immediatamente sostituito da un rivale, che prese il primo posto, e di poi fu la guida di tutto il branco.

Non solo la femmina opera una scelta, ma in certi casi corteggia il maschio, o anche combatte per possederlo. Sir R. Heron asserisce che nei pavoni i primi passi son fatti dalla femmina; qualche cosa di consimile segue, secondo Audubon, per le femmine più vecchie del tacchino selvatico. Nel gallo cedrone le femmine girano attorno al maschio mentre egli sta pavoneggiandosi in uno dei luoghi di riunione, e ne sollecitano l'attenzione. Abbiamo veduto che un'anatra selvatica addomesticata sedusse, dopo un lungo corteggiamento, un maschio di Codone. il signor Bartlet crede che il Lophophorus, come molti altri uccelli gallinacei, è naturalmente poligamo, ma non si possono mettere due femmine nella stessa gabbia con un maschio, perchè si combattono troppo assieme. Il caso di rivalità seguente è più sorprendente perchè riguarda ciuffolotti, che per solito si accoppiano per tutta la vita. Il signor Jenner Weir mise nella sua uccelliera una femmina brutta con colori scuri, ed essa immediatamente aggredì un'altra femmina, accoppiata con tanta violenza che quest'ultima dovette esser tolta via. La nuova venuta fece tutte le sue moine, e finì per riuscire, perchè si accoppiò col maschio; ma dopo un certo tempo ebbe il castigo giustamente meritato, perchè non essendo più battagliera, il signor Weir tornò a mettere la femmina antica nell'uccelliera, ed il maschio lasciò il nuovo amore per ritornare all'antico.

In tutti i casi ordinari il maschio è tanto ardente che accetta qualsiasi femmina, e non preferisce, da quanto possiamo giudicare, una femmina all'altra, ma vi sono, da quanto pare, come vedremo in seguito, eccezioni a questa regola in alcuni pochi gruppi. Negli uccelli addomesticati ho udito parlare di un

solo caso in cui i maschi mostravano una qualche preferenza per certe femmine particolari, cioè quello del gallo domestico, il quale, secondo l'alta autorità del signor Hewitt, preferisce le galline giovani alle vecchie. D'altra parte, avendo fatto unioni ibride fra il fagiano maschio e le galline comuni, il signor Hewitt è convinto che il fagiano preferisce invariabilmente le femmine più vecchie. Non sembra che il colore abbia alcuna azione sopra di esso, ma "è capricciosissimo nei suoi amori". Per qualche ragione che non si spiega, egli mostra la più spiccata avversione per certe femmine, che tutte le cure per parte dell'allevamento non possono vincere. Alcune femmine, come m'informa il signor Hewitt, non hanno attrattive alcune pei maschi della medesima specie, cosicchè possono venir tenute con vari galli per lo spazio di una intera stagione, e neppure un uovo di quaranta o cinquanta riesce fecondo. D'altra parte "è stato osservato nella Moretta pezzata (Harelda Glacialis)" dice il signor Ekström "che certe femmine sono molto più corteggiate che non le altre. Infatti, si vede frequentemente un individuo circondato da sei od otto maschi innamorati". Non so se questa asserzione sia credibile; ma gl'indigeni uccidono queste femmine onde impagliarle e servirsene come di richiamo.

Rispetto agli uccelli femmine che hanno una preferenza per certi maschi particolari, dobbiamo tenere in mente che non possiamo giudicare dalla scelta fatta se non che mettendoci coll'immaginazione nella stessa loro posizione. Se l'abitante di un altro pianeta potesse vedere in una fiera parecchi giovani contadini che fanno la corte ad una bella fanciulla e si abbaruffano per essa, come gli uccelli in uno del loro luoghi di riunione, egli potrebbe dedurre che la giovane ha la facoltà di scegliere, osservando solo la premura degli adoratori per piacerle, e per far pompa delle loro attrattive. Ora negli uccelli, l'evidenza sta in questi termini: essi hanno fine facoltà di osservazione, e sembrano avere un certo gusto del bello tanto

pel colore come pel suono. È certo che le femmine mostrano occasionalmente, per cause ignote, le più forti antipatie e preferenze pei maschi particolari. Quando i sessi differiscono nel colore o in altri ornamenti, i maschi, meno rare eccezioni sono molto meglio adorni, sia permanentemente, sia temporaneamente durante la stagione delle nozze. Essi spiegano astutamente i loro vari ornamenti, esercitano la loro voce e fanno strane danze in presenza delle femmine. Anche i maschi bene armati, i quali, come si sarebbe potuto pensare, avrebbero dovuto andar debitori di tutto il toro successo alla legge di battaglia, sono in molti casi molto bene adorni: ed i loro ornamenti sono stati acquistati alle spese di un po' di forza. In altri casi gli ornamenti sono stati ottenuti coll'accrescimento del pericolo per via dei rapaci e delle belve. In varie specie molti individui dei due sessi si riuniscono nel medesimo luogo, ed il loro corteggiamento è una faccenda lunga. Vi è anche ragione per credere che i maschi e le femmine di una medesima regione non sempre riescano a piacersi a vicenda e ad accoppiarsi.

Che cosa dobbiamo dunque conchiudere da questi fatti e da queste considerazioni? Il maschio fa egli pompa delle sue attrattive con tanto sfarzo e rivalità senza uno scopo? Non abbiamo noi buono in mano per credere che la femmina opera una scelta, e che riceve gli amoreggiamenti del maschio che le è più simpatico? Non è probabile che deliberi consapevolmente; ma è molto più eccitata ed attirata dal maschio più bello, o più melodioso, o più valoroso. Neppure dobbiamo noi supporre che la femmina studia ogni striscia od ogni macchia colorita; che, per esempio, la pavonessa ammiri ogni particolare dello splendido strascico del pavone; è probabile che l'effetto generale solo la colpisca. Tuttavia dopo aver udito con quanta cura il fagiano Argo maschio spiega le sue eleganti copritrici primarie delle ali e rialza le piume ocellate in posizione eretta onde farle meglio risaltare, oppure

come il cardellino maschio spiega alternativamente le sue ali spruzzate d'oro, non dobbiamo crederci sicuri che la femmina non badi ad ogni particolare della bellezza. Noi possiamo giudicare, siccome ho già osservato, della scelta che vien fatta, soltanto dalla analogia delle nostre proprie menti; e le forze mentali degli uccelli se si esclude il ragionamento, non differiscono fondamentalmente dalle nostre. Da queste varie considerazioni possiamo conchiudere che l'accoppiamento degli uccelli non è lasciato in balia del caso; ma che quei maschi i quali son meglio capaci per le loro varie attrattive di piacere ad una femmina o di eccitarla, sono in circostanze ordinarie accettati. Se questo fosse ammesso, non vi è molta difficoltà per comprendere come gli uccelli maschi abbiano graduatamente acquistato i loro caratteri ornamentali. Tutti gli animali presentano differenze individuali, e siccome l'uomo può modificare i suoi uccelli domestici scegliendo gl'individui che gli sembrano più belli, così il preferire che fa la femmina i maschi più attraenti deve certamente condurre alla loro modificazione; e queste modificazioni possono nel corso del tempo essere aumentate quasi all'infinito, compatibilmente colla esistenza delle specie.

Variabilità degli uccelli e specialmente dei loro caratteri sessuali secondari. - La variabilità e l'eredità sono i fondamenti dell'opera della scelta. È certo che gli uccelli addomesticati hanno variato grandemente, essendo state ereditate le loro variazioni. Ognuno ammette che gli uccelli allo stato di natura presentano differenze individuali; ed è pure generalmente ammesso che talora sono stati modificati in razze distinte.
Le variazioni sono di due sorta, che insensibilmente si graduano l'una nell'altra, cioè lievi differenze fra tutti i membri della stessa specie, e deviazioni più fortemente spiccate che seguono solo occasionalmente. Queste ultime sono rare negli uccelli allo stato di natura, ed è dubbiosissimo se siano state

spesso conservate per opera della scelta, e poi trasmesse alle generazioni susseguenti. Nondimeno, può essere utile riferire i pochi casi che hanno soprattutto relazione col colore (esclusi il semplice albinismo ed il melanismo) che mi è stato dato di raccogliere.

Il signor Gould è ben conosciuto per non volere ammettere che raramente l'esistenza delle varietà, perchè egli considera ogni lievissima differenza come specifica; ora egli afferma che presso Bogota certi uccelli mosca appartenenti al genere Cynanthus sono divisi in due o tre razze o varietà, che differiscono fra loro nel colore della coda - "avendo alcune tutte le piume azzurre, mentre altre hanno quelle centrali marginate di un bel verde". Non sembra che siano state osservate graduazioni intermedie in questo e nei seguenti casi. Nei maschi soli di un parrocchetto di Australia "le cosce in alcuni sono scarlatte, in altri verde erba". In un altro parrocchetto dello stesso paese "certi individui hanno la fascia che attraversa le cuopritrici delle ali di un giallo brillante, mentre in altri la stessa parte è tinta di rosso". Negli Stati Uniti alcuni pochi fra i maschi della Tanagra rossa (Tanagra rubra) hanno "una bella striscia trasversale di splendido rosso sulle cuopritrici minori delle ali"; ma questa variazione sembra in certo modo rara, cosicchè la sua conservazione, mercè la scelta sessuale, seguirebbe solo in circostanze insolitamente favorevoli. Nel Bengal la Pernix cristata ha talora una piccola cresta rudimentale sul capo, o non ne ha affatto; ma così lieve differenza non avrebbe meritato però di essere osservata, se questa stessa specie nell'India meridionale non avesse "una cresta occipitale bene spiccata fatta di parecchie piume graduate".

Il caso seguente è per certi rispetti più interessante. Una varietà screziata di corvo imperiale, col capo, il petto, l'addome e parti delle piume delle ali e della coda bianche, è limitata alle isole Feroe. Colà non è rarissima, perchè Graba ne vide durante la

sua visita da otto a dieci esemplari vivi. Quantunque i caratteri di questa varietà non siano al tutto costanti, tuttavia è stata nominata da vari distinti ornitologi come una specie distinta. Il fatto che gli uccelli screziati erano inseguiti e perseguitati con molto clamore dagli altri corvi dell'isola fu la causa principale che indusse Brünnich a conchiudere che erano specificamente distinti; ma questo si sa ora essere un errore.

In varie parti dei mari settentrionali si trova una notevole varietà della Uria comune (Uria troile); ed in Feroe, secondo il calcolo di Graba, sopra cinque uccelli uno è di questa varietà. È caratterizzata da un anello di un bianco puro intorno all'occhio, con una stretta linea curva bianca, lunga circa tre centimetri, che si estende dall'anello all'indietro. Questo spiccato carattere ha fatto sì che questo uccello sia stato classificato da parecchi ornitologi come una specie distinta col nome di U. lacrymans, ma ora si sa non essere se non una varietà. Sovente si accoppia colla specie comune, tuttavia non si sono mai vedute graduazioni intermedie; nè questo deve far meraviglia, perchè le variazioni che appaiono repentinamente sono sovente, come ho già mostrato altrove, trasmesse modificate o non modificate. Noi vediamo così che due forme distinte della stessa specie possono coesistere nello stesso distretto, e non possiamo mettere in dubbio che se una avesse posseduto un qualche grande vantaggio sull'altra, si sarebbe subito moltiplicata coll'esclusione dell'ultima. Se, per esempio, i corvi imperiali screziati maschi, invece di essere perseguitati e scacciati dai loro compagni fossero stati molto attraenti, come il pavone macchiato di bianco di cui abbiamo parlato sopra, per le femmine nere comuni, il loro numero si sarebbe rapidamente aumentato. E questo sarebbe stato un caso di scelta sessuale.

Rispetto alle piccole differenze individuali, che sono comuni, in un grado maggiore o minore, a tutti i membri della stessa specie, abbiamo ogni ragione per credere che siano importantissime nell'opera della scelta. I caratteri sessuali

secondari sono eminentemente soggetti a variare, tanto negli animali allo stato di natura, come allo stato di addomesticamento. V'è pure ragione per credere, come abbiamo veduto nel capitolo ottavo, che le variazioni seguono meglio nel sesso maschile che non nel femminile. Tutte queste contingenze sono favorevolissime alla scelta sessuale. Se i caratteri acquistati in tal modo vengono poi trasmessi a un sesso o ai due sessi, ciò dipende esclusivamente, nella maggior parte dei casi, come spero dimostrare nel capitolo seguente, dalla forma di eredità che prevale nei gruppi in questione.

È talora difficile formarsi una opinione qualunque intorno a ciò, se certe lievi differenze fra i sessi degli uccelli siano semplicemente l'effetto della variabilità con eredità limitata al sesso, senza l'aiuto della scelta sessuale, o se siano state accresciute mercè quest'ultimo processo. Non mi riferisco qui agli innumerevoli casi in cui il maschio spiega colori splendidi od altri ornamenti di cui la femmina partecipa solo in un grado leggero; perchè questi casi sono quasi certamente dovuti ai caratteri primieramente acquistati dal maschio, e sono poi stati trasmessi alla femmina. Ma che cosa dobbiamo conchiudere rispetto a certi uccelli, nei quali, per esempio, gli occhi differiscono lievemente in colore nei due sessi? In alcuni casi gli occhi differiscono grandemente; così nelle cicogne del genere Xenorhynchus quelli del maschio sono nero nocciuola, mentre quelli della femmine sono giallo gomma-gotta; in molti Buceri (Buceros), siccome ho udito dal signor Blyth, i maschi hanno gli occhi cremisino intenso, e le femmine bianchi. Nel Buceros bicornis, il margine posteriore dell'elmo ed una striscia sulla cresta del becco sono neri nel maschio, ma non così nella femmina. Dobbiamo noi supporre che quelle macchie nere ed il colore cremisino degli occhi sieno stati conservati ed accresciuti nei maschi per opera della scelta sessuale? Questo è molto dubbio, perchè il signor Bartlett mi fece vedere nel Giardino Zoologico di Londra che nel maschio di questo

Bucero l'interno della bocca è nero e nella femmina è di color carne; e il loro aspetto esterno o la loro bellezza non viene così alterata. Io ho osservato al Chilì che l'iride del condoro, quando è in età di circa un anno, è brunoscura, ma divenuto adulto, si cambia in gialliccio bruno nel maschio, e in rosso brillante nella femmina. In molti uccelli gallinacei la cresta è un grande ornamento, ed assume nell'atto del corteggiamento colori vivaci; ma che cosa dobbiamo noi pensare della cresta di colore smorto del condoro, che ai nostri occhi non pare essere per nulla un ornamento? La stessa domanda si può fare rispetto ai vari altri caratteri, come la escrescenza sulla base del becco dell'oca Cinese (Anser cygnoides), che è molto più grossa nel maschio che non nella femmina. Non si può dare a queste domande una risposta certa; ma dobbiamo andar cauti nell'asserire che le protuberanze e varie appendici carnose non possano avere attrattive per la femmina, quando penso che nelle razze umane selvagge certe orride deformità - come profonde cicatrici sul volto che fanno che la carne rimane rialzata in protuberanze, il setto del naso forato con bastoncini od ossa, le orecchie e le labbra forate di larghe aperture - si ammirano senz'altro come ornamenti.

Importanti o no, le differenze fra i sessi, come quelle che abbiamo testè menzionate, sono state conservate per opera della scelta sessuale; queste differenze, come pure tutte le altre, debbono primieramente dipendere dalle leggi di variazione. Per principio dello sviluppo di correlazione, il piumaggio sovente varia nelle differenti parti del corpo, o in tutto il corpo, nello stesso modo. Noi vediamo questo bene dimostrato in certe razze di polli. In tutte le razze le piume del collo e dei fianchi dei maschi sono allungate, e si chiamano setole; ora quando i due sessi acquistano un ciuffo, che è un carattere nuovo del genere, le penne sul capo del maschio pigliano la forma setolosa, evidentemente pel principio di correlazione; mentre quelle del capo della femmina hanno la forma ordinaria. Il

colore pure delle setole che formano il ciuffo è spesso in correlazione colle piume setolose del collo e del groppone, come si può vedere comparando queste penne nelle razze dorate ed argentate dal ciuffo, nelle razze Houdan, e nella sotto-razza Crève-coeur, In alcune specie naturali possiamo osservare esattamente la stessa correlazione nei colori di queste stesse penne, siccome nei maschi degli splendidi fagiani dorato e di Amherst.

La struttura di ogni penna individuale generalmente fa sì che ogni mutamento nella sua colorazione è simmetrico, vediamo questo nelle varie razze rigate, screziate e punteggiate del pollame; e per principio di correlazione le penne di tutto il corpo sono spesso modificate nello stesso modo. Noi possiamo così senza molta pena allevare razze colle penne segnate e colorate quasi tanto simmetricamente come nella specie naturale. Nei polli rigati e screziati i margini colorati delle piume sono nettamente definiti; ma in una gallina meticcia che ebbi da un gallo spagnuolo macchiato di verde ed una gallina bianca di razza di combattimento, tutte le penne erano nero-verdicce, eccetto verso le estremità dove erano bianco-giallicce, ma fra le estremità bianche e la base nera vi era in ogni penna una zona ricurva, simmetrica, di color bruno scuro. In alcuni casi lo stelo della penna determina la distribuzione delle tinte; così nelle penne del corpo di una meticcia derivata dallo stesso gallo spagnuolo nero e da una gallina argentata polacca, lo stelo, unitamente ad uno stretto spazio da ogni lato, erano nero-verdicci, e questo era circondato da una zona regolare di bruno-scuro, marginata di bianco-bruniccio. In questi casi noi vediamo penne che divengono simmetricamente ombreggiate, come quelle che danno tanta eleganza al piumaggio di molte specie naturali. Io ho pure notato una varietà del piccione comune colle remiganti simmetricamente zonate con tre ombre brillanti, invece di essere semplicemente nere sopra un fondo turchino lavagna, come nelle specie

originarie.
In molti grandi gruppi di uccelli si può osservare che il piumaggio è differentemente colorato in ogni specie: tuttavia certe macchie, segni o strisce, sebbene diversamente colorite, sono conservate da tutte le specie. Seguono casi analoghi delle razze del piccione, che per solito conservano le due remiganti colorite di rosso, di giallo, di bianco, di nero o di turchino, mentre il rimanente del piumaggio è di qualche tinta al tutto differente. Qui v'ha un caso più curioso, nel quale certi segni sono conservati, sebbene coloriti in modo quasi esattamente contrario a quello naturale; il piccione originario ha una coda turchina, colle metà terminali delle parti esterne delle due penne della coda esterne bianche, ora v'ha una sotto-varietà che ha la coda bianca invece di essere nera, con quella piccola parte nera precisamente che è bianca nelle specie originarie.

Formazione e variabilità degli ocelli o macchie ad occhio del piumaggio degli uccelli. - Siccome non v'ha ornamento tanto bello quanto gli ocelli che si vedono sulle penne di vari uccelli, sulla pelle villosa di alcuni mammiferi, sulle squame dei rettili e dei pesci, sulla pelle degli anfibi, sulle ali di molti lepidotteri e di altri insetti, essi meritano di essere specialmente osservati. Un ocello è fatto di una macchia dentro un anello di un altro colore, simile alle concentriche addizionali. Gli ocelli sulle copritrici della coda del fagiano offrono un esempio familiare come quelli delle ali della farfalla Vanessa. Il signor Trimen mi ha dato una descrizione di una farfalla notturna dell'Africa meridionale (Gynanisa Isis), affine alla nostra farfalla notturna Saturia, nella quale un magnifico ocello occupa quasi tutta la superficie di ogni ala posteriore; consiste di un centro nero, che comprende una macchia semitrasparente crescente, circondata da successive zone giallo ocra, nero, giallo ocra carnicino, bianco, carnicino, bruno e bianchiccio. Quantunque non conosciamo gli stadi pei quali questi meravigliosamente belli e

complessi ornamenti si sono sviluppati, il processo almeno negli insetti è stato probabilmente semplicissimo; perchè, siccome mi scrive il signor Trimen, "nessun carattere semplicemente di segni e di colori è tanto instabile nei Lepidotteri come gli ocelli, tanto nel numero come nella grandezza". Il signor Wallace che pel primo fermò la mia attenzione su questo argomento, mi fece vedere una serie di esemplari della nostra farfalla comune la Hipparchia Janira che mostrano numerose graduazioni da una semplice macchia nera minuta ad un ocello elegantemente ombreggiato. In una farfalla dell'Africa meridionale (Cyllo Leda, Linn.) che appartiene alla stessa famiglia, gli ocelli sono anche più variabili. In alcuni esemplari larghi spazi sulla superficie superiore delle ali sono di color nero, e comprendono macchie irregolari bianche; e da questo stato si può segnare una compiuta graduazione delle macchie irregolari di colore. In un'altra serie di esemplari si può tener dietro ad una graduazione da minutissime gocce bianche, circondate da una linea nera, appena visibile, a grandi ocelli perfettamente simmetrici. In simili casi lo sviluppo di un ocello perfetto non richiede un lungo corso di variazioni e di scelta.

Negli uccelli ed in molti altri animali sembra, dalla comparazione di specie affini, che le macchie circolari siano sovente generate dallo spezzarsi e dal contrarsi delle strisce. Nel fagiano Tragopan le deboli linee bianche della femmina rappresentano le belle macchie bianche del maschio; e si può osservare qualche cosa di consimile nei due sessi del fagiano Argo. Comunque sia, le apparenze appoggiano fortemente la credenza che, da una parte, una macchia scura è sovente formata da ciò che la materia colorante viene portata da un punto centrale ad una zona circondante che viene resa così più chiara. E, d'altra parte, che spesso una macchia bianca si forma da ciò che il colore vien tolto via da un punto centrale, cosicchè si accumula in una zona circondante più scura. Nei due casi

l'effetto è un ocello. La materia colorante sembra essere in una quantità quasi costante, ma è nuovamente distribuita sia in maniera centripeta, sia in modo centrifugo. Le penne della gallina di Guinea comune presentano un buon esempio di macchie bianche circondate da zone più scure; e ovunque le macchie bianche sono grandi e stanno vicine le une alle altre, le zone circondanti scure divengono confluenti. Nella stessa copritrice delle ali del fagiano Argo si possono vedere macchie scure circondate da una zona pallida, e macchie bianche da una zona scura. Così la formazione di un ocello nel suo stato più semplice sembra essere una cosa semplice. Ma non pretendiamo di dire con quanti successivi stadi gli ocelli più complessi che sono circondati da molte zone successive di colore siano stati generati. Ma pensando alle penne zonate dei meticci derivanti da polli differentemente coloriti, e alla straordinaria variabilità degli ocelli di molti Lepidotteri, la formazione di questi begli ornamenti non può essere un processo molto complicato, e probabilmente dipende solo da qualche lieve e graduato mutamento della natura dei tessuti.

Graduazione dei caratteri sessuali secondari. - I casi di graduazione sono importanti per noi, poichè dimostrano che è almeno possibile il fatto che ornamenti molto complessi possano venire acquistati con piccoli stadi successivi. Onde scoprire gli stadi attuali per cui il maschio di qualsiasi uccello vivente ha acquistato i suoi stupendi colori od altri ornamenti, dovremmo riosservare la lunga linea dei suoi antichi ed estinti progenitori; ma evidentemente questo è impossibile. Possiamo tuttavia ottenere un barlume di luce comparando tutte le specie di un gruppo, se è molto esteso; perchè alcune fra esse conserveranno probabilmente, almeno in modo parziale, tracce dei loro primieri caratteri. Invece di entrare in noiosi particolari rispetto a vari gruppi, in cui si possono dare notevoli esempi di graduazione, sembra miglior partito prendere alcuni pochi casi

fortemente caratterizzati, per esempio quello del pavone, onde scoprire se qualche luce possa venire in tal modo sparsa sopra gli stadi pei quali questo uccello è divenuto così splendidamente adorno. Il pavone è notevolissimo per la straordinaria lunghezza delle copritrici della coda, la coda in se stessa non essendo molto lunga. Le barbe quasi per tutta la lunghezza di queste pezze stanno separate o sono scomposte; ma questo è il caso per le piume di molte specie, ed in alcune varietà del pollame e del piccione domestico. Le barbe si riuniscono verso l'estremità dello stelo per formare il disco ovale od ocello, che è certamente una delle più belle cose del mondo. Questo consiste di un centro dentato iridescente, intensamente turchino, circondato da una zona di un bel verde, e questa da una larga zona bruno rame, e questa pure da cinque altre strette zone di tinte iridescenti lievemente diverse. Merita forse d'esser notato un carattere insignificante del disco: le barbe per uno spazio lungo una delle zone concentriche mancano, in un grado più o meno grande delle loro barboline, cosicchè una parte del disco è circondata da una zona quasi trasparente che gli dà un aspetto molto finito. Ma ho descritto altrove una variazione esattamente analoga nelle piume setolose di una sotto-varietà del gallo da combattimento, in cui le punte avendo un lucido metallico "sono separate dalla parte più bassa della penna da una zona trasparente di forma simmetrica, composta delle parti nude delle barbe". Il margine inferiore o la base del centro turchino dell'ocello è profondamente dentato nella linea dello stelo. Le zone circondanti pure mostrano tracce, siccome si può vedere nel disegno di frastagli, o meglio di fessure. Questi frastagli sono comuni ai pavoni Indiani e di Giava (Pavo cristatus e P. muticus) e mi sembrano meritare una particolare attenzione, perchè hanno probabilmente relazione collo sviluppo dell'ocello; ma per molto tempo io non potevo comprenderne il significato.

Ammettendo il principio di graduata evoluzione, debbono avere esistiti anticamente molte specie che hanno presentato uno stadio successivo fra le copritrici della coda meravigliosamente allungate del pavone e le brevi copritrici della coda degli uccelli comuni; e di nuovo fra i magnifici ocelli del primo e gli ocelli più semplici o macchie solamente colorite degli altri uccelli, e così per tutti gli altri caratteri del pavone. Osserviamo ora nei gallinacei affini per rinvenire le graduazioni tuttora esistenti. Le specie e sotto-specie del Polyplectron abitano paesi adiacenti alla patria del pavone; e rassomigliano tanto a questo uccello, che sono stati detti talora fagiani pavoni. Il signor Bartlett mi ha pure detto che rassomigliano al pavone nella voce, ed in qualcheduno dei loro costumi. In primavera i maschi, siccome abbiamo detto prima, passeggiano vanitosamente innanzi alle femmine di colori comparativamente smorti, piegando e rialzando la coda e le penne delle ali che sono adorne di numerosi ocelli. Nel P. Napoleonis gli ocelli si limitano alla coda, e il dorso è di un bell'azzurro metallico, e per questo rispetto questa specie si accosta al pavone di Giava. Il P. Hardwickii possiede un ciuffo particolare, in certo modo simile a quello di questa stessa specie di pavone. Gli ocelli sulle ali e sulla coda di queste varie specie di Polyplectron sono i circolari od ovali, e consistono di un bel disco iridescente, di colore verdiccio turchino o verdiccio porpora, con un margine nero. Questo margine nel P. chinquis sfuma nel bruno che è marginato di color crema, siccome gli ocelli sono qui circondati da zone concentriche differentemente, sebbene non brillantemente, sfumate. L'insolita lunghezza delle copritrici della coda è un altro notevolissimo carattere del Polyplectron; perchè in alcune delle specie sono lunghe quanto la metà, e in altre due terzi della lunghezza delle vere penne della coda. Le copritrici della coda sono ocellate come nel pavone. Così le varie specie di Polyplectron si accostano evidentemente in modo graduato al

pavone nella lunghezza delle loro copritrici della coda, nella zonatura degli ocelli, ed in alcuni altri caratteri.
Malgrado questo avvicinamento, la prima specie di Polyplectron che mi fu dato di esaminare quasi quasi mi fece smettere dall'imprenderne la ricerca; perchè non solo trovai che le vere piume della coda, che nel pavone sono al tutto semplici, erano adorne di ocelli, ma che gli ocelli sopra tutte le penne differivano fondamentalmente da quelli del pavone, essendovene due sulla stessa penna, uno da ogni lato dello stelo. Quindi io conclusi che i primieri progenitori del pavone non potevano aver rassomigliato per nulla al Polyplectron. Ma continuando le mie ricerche, osservai che in alcune delle specie i due ocelli stavano vicinissimi l'uno all'altro; che nelle penne della coda del P. Hardwickii essi si toccavano; e finalmente che nelle copritrici della coda di questa stessa specie, come pure dei P. malaccense, esse erano attualmente confluenti. Siccome la parte centrale sola è confluente, rimane una indentatura ai due capi superiore ed inferiore; e le zone colorite circolari sono pure frastagliate. Viene in tal modo formato un semplice ocello sopra ogni copritrice della coda, sebbene tradisca ancora chiaramente la sua prima origine. Questi ocelli confluenti differiscono dagli ocelli unici del pavone in ciò che hanno una frastagliatura ai due capi, invece di averla al solo capo inferiore o basale. Tuttavia, la spiegazione di questa differenza non è difficile; in alcune specie di Polyplectron i due ocelli ovali sulla medesima penna stanno paralleli l'uno all'altro; in altre specie (come nel P. chinquis) convergono verso un capo; ora la confluenza parziale dei due ocelli convergenti lascerebbe evidentemente una indentatura molto più profonda al capo divergente che non al capo convergente. È anche chiaro che se la convergenza fosse fortemente pronunziata e la confluenza compiuta, l'indentatura del capo convergente tenderebbe ad essere al tutto cancellata.
Le penne della coda nelle due specie di pavone sono al tutto

mancanti di ocelli, e ciò apparentemente ha relazione coll'essere coperte e nascoste dalle copritrici della coda. Per questo rispetto differiscono notevolmente dalle penne della coda del Polyplectron, che nella maggior parte delle specie sono adorne di ocelli più grandi che non quelli delle copritrici della coda. Quindi fui indotto ad esaminare attentamente le penne della coda di varie specie di Polyplectron, onde scoprire se gli ocelli di alcune di esse mostrassero una tendenza a scomparire, e con mia grande soddisfazione ci riuscii. Le copritrici centrali della coda del P. Napoleonis, hanno i due ocelli di ogni lato dello stelo perfettamente sviluppati; ma l'ocello interno diviene sempre meno vistoso sopra le penne della coda più esterne, finchè una sola ombra o vestigio rudimentale è lasciato sulla parete interna delle penne estreme. Parimente nel P. malaccense, gli ocelli delle penne della coda sono, come abbiamo veduto, confluenti; e queste penne sono d'insolita lunghezza, essendo due terzi della lunghezza delle penne della coda, cosicchè nei due rispetti rassomigliano alle copritrici della coda del pavone. Ora, in questa specie, le due penne centrali della coda soltanto sono adorne, ognuna con due ocelli brillantemente coloriti, essendo al tutto scomparsi gli ocelli dai lati interni di tutte le altre piume della coda. In conseguenza le copritrici e le penne della coda in questa specie di Polyplectron si accostano intimamente nella struttura e nell'ornamentazione alle penne corrispondenti del pavone.

Pertanto, fin là dove va, il principio della graduazione getta luce sugli stadi coi quali lo stupendo strascico del pavone è stato acquistato, e non vi ha gran cosa da desiderare. Possiamo immaginarci un progenitore del pavone in una condizione quasi esattamente intermedia fra il pavone esistente, colle copritrici della coda enormemente allungate, ornate di ocelli unici, ed un uccello gallinaceo comune con copritrici della coda brevi, macchiate soltanto di qualche colore; e noi allora vedremo coll'occhio della mente un uccello munito di copritrici della

coda che si possono rialzare ed espandere, ornate di due ocelli parzialmente confluenti, e lunghi tanto da nascondere quasi le penne della coda, le ultime avendo già parzialmente perduto i loro ocelli; in breve vedremo un Polyplectron. L'indentatura del disco centrale e le zone circondanti dell'ocello nelle due specie di pavone mi sembrano parlare chiaramente in favore di questo modo di vedere; e questa struttura non si spiega altrimenti. I maschi del Polyplectron sono senza dubbio bellissimi uccelli, ma la loro bellezza, quando si vede a piccola distanza, non può essere comparata, come aveva prima veduto nel Giardino Zoologico di Londra, con quella del pavone. Molti progenitori femmine del pavone debbono, durante una lunga serie di generazioni, avere apprezzato questa superiorità; perchè hanno inconsciamente, mercè la continua preferenza pei maschi molto più belli, reso il pavone il più splendido degli uccelli viventi.

Fagiano Argo. - Un altro caso eccellente per la investigazione è offerto dagli ocelli delle penne delle ali del Fagiano Argo, che sono così meravigliosamente dipinte da rassomigliare a tanti occhi nella loro orbita, e che quindi differiscono dagli ocelli ordinari. Io non credo che alcuno voglia attribuire il dipinto, che ha destata l'ammirazione di molti valenti artisti, al caso, al fortuito concorso degli atomi della materia colorante. Che questi ornamenti siano stati formati mercè la scelta di molte successive variazioni, nessuna delle quali fosse in origine destinata a produrre l'effetto dell'occhio nell'orbita, sembra quasi incredibile, come che una delle Madonne del Raffaello sia stata formata dalla scelta di scarabocchi dipinti presi a caso fatti da una successione di giovani artisti, nessuno dei quali intendesse dapprima di delineare il sembiante umano. Onde scoprire il modo in cui gli ocelli si sono sviluppati noi non possiamo guardare ad una lunga linea di progenitori, nè alle varie forme strettamente affini, perchè queste ora non esistono. Ma fortunatamente le varie penne dell'ala bastano a darci un

barlume di luce intorno al problema, e provano molto chiaramente che è almeno possibile una graduazione da una semplice macchia ad un ocello od occhio ben finito.
Le penne delle ali, che portano gli ocelli, sono coperte di strisce oscure o di file di macchie oscure, ed ogni striscia od ogni fila corre obliquamente lungo il lato esterno dello stelo fino ad un ocello. In generale le macchie si allungano in una linea trasversa alla fila in cui stanno. Sovente divengono confluenti, sia in una linea o in una fila - e allora formano una striscia longitudinale - o traversalmente, cioè colle macchie in file che si riuniscono, e allora formano strisce trasversali. Talora una macchia si divide in macchiette che stanno sempre al loro proprio luogo.
Sarà prima conveniente descrivere un ocello dall'occhio perfetto. Esso consiste in un anello circolare intensamente nero, che circonda uno spazio ombreggiato tanto esattamente da rassomigliare ad un occhio. L'anello è quasi sempre lievemente spezzato o interrotto in un punto della metà superiore, un po' a dritta e sopra la ombreggiatura bianca sul globo rinchiuso; è pure talvolta spezzato verso la base alla destra. Queste piccole interruzioni hanno un significato importante. L'anello è sempre molto più fitto, cogli orli mali definiti verso l'angolo superiore, essendo la penna tenuta dritta. Sotto questa parte più fitta vi è sulla superficie del globo una macchia obliqua quasi bianco puro, che sfuma all'ingiù in una tinta lavagna-pallida, e questa in tante tinte giallicce e brune, che vanno insensibilmente facendosi più scure verso la parte inferiore dell'occhio. Si è questa sfumatura che produce quel meraviglioso effetto di luce che splende sopra una superficie convessa. Se si esamina uno degli occhi, si vedrà che la parte inferiore è di una tinta più bruna ed è indistintamente separata da una linea obliqua incurvata dalla parte superiore, che è più gialla e più piombina; questa linea obliqua corre ad angolo retto all'asse più lungo della macchia bianca di luce, e infatti di tutta l'ombreggiatura;

ma questa diversità nelle tinte che naturalmente non si può dimostrare in una incisione, non ha che fare per nulla col perfetto ombreggiamento dell'occhio. Bisognerebbe osservare particolarmente che ogni ocello sta in evidente connessione con una striscia oscura, e una fila di macchie oscure, perchè le due si presentano indifferentemente sulla stessa penna.

Descriverò poi l'altro estremo della serie, cioè la prima traccia di un ocello. La breve penna dell'ala secondaria più vicina al corpo è segnata, come le altre penne, di file di macchie oblique, longitudinali, e piuttosto irregolari. La macchia più bassa, o quella più vicina allo stelo, nelle cinque file più basse (escludendo la fila basale), è un po' più grande che non le altre macchie nella medesima fila, ed un po' più allungata in una direzione trasversale. Differisce pure dalle altre macchie per essere marginata sul lato superiore con qualche ombreggiatura fulva sbiadita. Ma questa macchia non è per nulla più notevole che non quelle che si vedono sul piumaggio di molti uccelli, e può agevolmente passare inosservata. La prossima macchia più alta in ogni fila non differisce per nulla dalle più alte della stessa fila, quantunque nella serie seguente divenga, siccome vedremo, grandemente modificata. Le macchie più grandi occupano esattamente la stessa posizione relativa sopra questa penna come quelle occupate dagli ocelli perfetti sopra le penne delle ali più lunghe.

Guardando alle prossime due o tre susseguenti penne secondarie delle ali, si può segnare una gradazione al tutto insensibile da una delle sopra descritte macchie più basse ad un curioso ornamento, che non può essere detto un ocello, e che chiamerò, per mancanza di un miglior vocabolo "ornamento elittico". Noi vediamo parecchie file oblique di macchie oscure, del carattere solito. Ogni fila di macchie si dirige in giù e si connette ad uno degli ornamenti elittici, nello stesso modo con cui ogni striscia corre in giù verso uno degli ocelli ad occhio e si congiunge a quello. Guardando ad ogni fila la macchia o il

segno più basso è più spesso e notevolmente più lungo che non le macchie superiori, ed ha la sua estremità sinistra appuntata e ricurva all'insù. Questo segno nero è repentinamente marginato sul suo lato superiore da uno spazio piuttosto largo di tinte riccamente sfumate, che cominciano con una stretta zona bruna, che sfuma nell'arancio, e questa in una tinta piombo-pallido, col capo verso lo stelo molto più pallido. Questo segno corrisponde per ogni rispetto colla macchia ombreggiata più grande, ma è più altamente sviluppata e più brillantemente colorita. Alla destra e sopra questa macchia, colla sua brillante sfumatura, vi è una macchia lunga stretta e nera, appartenente alla stessa fila, e che è incurvata un tantino all'ingiù tanto da stare di prospetto. È pure munita di uno stretto margine, sul lato più basso, di una tinta fulva. Alla sinistra e sopra, nella stessa direzione obliqua, ma sempre più o meno distinta da essa, v'è un'altra macchia nera. Questa macchia è generalmente sub-triangolare e di forma irregolare, è insolitamente stretta, allungata e regolare. Si compone da quanto pare di un prolungamento laterale ed interrotto dalla macchia, come deduco dalle tracce di cosiffatti prolungamenti delle susseguenti macchie superiori, ma non ne son ben sicuro. Queste tre macchie colle ombreggiature brillanti intervenienti, formano riunite il cosidetto ornamento elittico. Questi ornamenti stanno in una linea parallela collo stelo, e manifestamente corrispondono nella posizione cogli ocelli od occhi.

Tra uno degli ornamenti elittici ad un ocello perfetto a occhio la graduazione è così fatta che non è guari possibile decidere quando si possa adoperare quest'ultimo vocabolo. Mi rincresce di non aver dato un disegno addizionale, che sta circa a mezza via della serie fra una delle macchie semplici ed un ocello perfetto. Il passaggio dall'ornamento elittico ad un ocello si compie per l'allungamento e la maggiore incurvatura in direzione opposta della macchia nera inferiore, e più

specialmente di quella superiore unitamente alla contrazione della macchia irregolare sub- triangolare o più stretta, cosicchè alla fine queste tre macchie si fanno confluenti, formando un anello irregolare elittico. Questo anello va graduatamente divenendo sempre; più circolare e regolare, mentre va crescendo in diametro. Si possono ancora osservare tracce del congiungimento di tutte le tre macchie allungate, specialmente delle due superiori, in molti degli ocelli più perfetti. La macchia irregolare sub-triangolare o più stretta forma evidentemente, colla sua contrazione ed ugualizzazione, la parte più fitta dell'anello sul lato sinistro superiore dell'ocello ad occhio perfetto. La parte più bassa dell'anello è invariabilmente un po' più fitta delle altre parti, e questo deriva da che la macchia nera inferiore dell'ornamento elittico era in origine più fitta che non la macchia superiore. Si può tener dietro ad ogni passo nel processo di confluenza e di modificazione; e l'anello nero che circonda il globo dell'ocello è fatto certamente dall'unione e dalla modificazione delle tre macchie nere dell'ornamento elittico. Le macchie irregolari nere a ghirigori fra i successivi ocelli son dovute evidentemente allo spezzarsi delle macchie in certo modo più regolari ma somiglianti fra gli ornamenti elittici.

Gli stadi successivi dell'ombreggiamento degli ocelli ad occhio si possono seguitare con pari evidenza. Le strette zone brune, arancio e piombo-pallido, che orlano la macchia nera inferiore dell'ornamento elittico, si possono vedere divenire man mano più dolci e sfumanti l'una nell'altra, e la parte superiore più chiara verso l'angolo sinistro farsi sempre più chiara, tanto da divenire quasi bianca. Ma anche negli ocelli ad occhio più perfetto si può scorgere una lieve differenza nelle tinte, sebbene non nell'ombreggiamento, fra le parti superiori ed inferiori dell'occhio (come abbiamo spiegato sopra), essendo la linea di separazione obliqua nella stessa direzione colle tinte dai colori brillanti degli ornamenti elittici. Così si può dimostrare che

quasi ogni più minuto particolare nella forma e nel coloramento degli ocelli ad occhio segue da graduati mutamenti negli ornamenti elittici; e lo sviluppo degli ultimi può essere segnato per stadi egualmente piccoli dall'unione di due macchie quasi semplici, l'inferiore delle quali è munita sul lato superiore di una certa ombreggiatura fulva.

Le estremità delle penne secondarie più lunghe che portano gli ocelli ad occhio perfetti sono particolarmente adorne. Le fasce oblique longitudinali cessano ad un tratto all'insù e divengono confuse, e sopra questo limite tutto l'apice superiore della penna è coperto di gocce bianche, circondate da anellini neri, che stanno sopra un fondo scuro. Anche la fascia obliqua che appartiene all'ocello superiore è rappresentata solo da una brevissima macchia irregolare nera, colla consueta base incurvata trasversale. Siccome questa fascia è tagliata sopra così repentinamente, noi possiamo comprendere, da quello che abbiamo detto prima, come vada che la parte superiore più fitta dell'anello manca nell'ocello superiore; perchè, come abbiamo fermato prima, questa parte più spessa è, a quanto pare, formata da un interrotto prolungamento della vicina macchia più alta della medesima fila. Per la mancanza della parte più spessa dell'anello, l'ocello superiore, sebbene perfetto in tutti gli altri rispetti, sembra come se il suo apice fosse stato obliquamente esportato. Io penso che chiunque crede che il piumaggio del fagiano Argo è stato creato come lo vediamo ora, sarebbe assai imbarazzato a spiegare la condizione imperfetta degli ultimi ocelli. Aggiungerò che nelle penne secondarie delle ali più lontane dal corpo tutti gli ocelli sono più piccoli e meno perfetti che non nelle altre penne, colle parti superiori degli anelli neri esterni deficienti; come nel caso testè menzionato. Qui l'imperfezione sembra avere relazione col fatto che le macchie in questa penna mostrano minor tendenza del solito a divenire confluenti in strisce, al contrario sono spesso spezzate in tante macchie più piccole, cosicchè due o tre

file scorrono da ogni ocello.
Abbiamo ora veduto che si può tener dietro ad una serie perfetta, da due macchie quasi semplici, dapprima al tutto distinte fra loro, fino ad uno dei meravigliosi ornamenti ad occhi. Il sig. Gould, che ebbe la compiacenza di darmi alcuna di queste penne, è pienamente d'accordo con me intorno alla compiuta graduazione. È chiaro che gli stadi di sviluppo che presentano le penne sullo stesso uccello non ci mostrano necessariamente gli stadi percorsi dagli estinti progenitori della specie; ma probabilmente ci danno un po' di luce sugli stadi attuali, ed almeno provano colla dimostrazione che una graduazione è possibile. Se pensiamo alla grande cura colla quale il fagiano Argo maschio mette in mostra le sue penne agli occhi della femmina, come pure ai tanti fatti che rendono probabile che le femmine degli uccelli preferiscono i maschi più attraenti, nessuno che ammetta l'azione della scelta vorrà negare che una semplice macchia oscura con alcune sfumature fulve non possa essere convertita, mercè l'approssimazione e la modificazione delle macchie vicine, insieme a qualche lieve aumento di colore, in uno dei cosidetti ornamenti elittici. Questi ultimi ornamenti sono stati mostrati a molte persone, e tutte hanno riconosciuto che sono sommamente belli, ed alcune li considerano ancor più belli che non gli ocelli ad occhi. Mentre le penne secondarie divenivano più lunghe mercè la scelta sessuale, e mentre gli ornamenti elittici crescevano di diametro, i loro colori divenivano, da quanto pare, meno brillanti; e allora l'ornamentazione delle piume doveva ottenersi mercè un miglioramento nel disegno e nell'ombreggiamento; e questo processo è stato continuato fino a che siansi finalmente sviluppati i meravigliosi ocelli ad occhio. Così noi possiamo comprendere - e secondo me non altrimenti - la condizione presente e l'origine degli ornamenti delle penne delle ali del fagiano Argo.

Dalla luce che ci dà il principio dì graduazione, da quello che conosciamo delle leggi di variazione, dai mutamenti seguiti in molti dei nostri uccelli domestici, ed infine dal carattere (come vedremo più chiaramente in seguito) del piumaggio non perfetto dei giovani uccelli - noi possiamo talora indicare con una certa fiducia gli stadi probabili coi quali i maschi hanno acquistato il loro brillante piumaggio ed i vari ornamenti: tuttavia in molti casi siamo circondati dal buio. Parecchi anni or sono il signor Gould mi fece osservare un uccello mosca, l'Urosticte benjamini, notevole per le curiose differenze che presentano i due sessi. Il maschio, oltre ad una splendida gorgiera, ha le penne della coda verde-nero, di cui le quattro centrali hanno le punte bianche; nella femmina, come nella maggior parte delle specie affini, le tre penne della coda esterne da ogni lato hanno la punta bianca, cosicchè il maschio ha le quattro centrali, mentre la femmina ha le sei penne esterne ornate di punte bianche. Ciò che rende singolare questo caso si è che, quantunque il coloramento della coda differisca notevolmente nei due sessi di molte specie di uccelli mosca, il signor Gould non conosce una sola specie, oltre l'Urosticte, nella quale il maschio abbia le quattro penne centrali colla punta bianca.

Il duca di Argyll, commentando questo caso, non tiene conto della scelta sessuale e fa questa domanda: "Quale spiegazione darà la legge della scelta naturale di varietà specifiche come questa?" Egli risponde "nessuna affatto" ed io son d'accordo con lui. Ma si potrebbe dir ciò con tanta franchezza della scelta sessuale? Vedendo in quanti vari modi le penne della coda degli uccelli mosca differiscono, perchè non avrebbero variato le quattro penne centrali in questa specie sola, tanto da avere acquistato l'apice bianco? Le variazioni possono essere state graduate, o in certo modo repentine, come nel caso riferito recentemente degli uccelli mosca presso Bogota, nei quali certi individui soli hanno le "penne della coda centrale colla punta di

un bel verde". Nella femmina dell'Urosticte io ho notato punte bianche sommamente minute o rudimentali alle due penne esterne delle quattro penne centrali nere della coda; cosicchè qui abbiamo un segno di una qualche sorta di mutamento nel piumaggio di questa specie. Se noi ammettiamo la possibilità che le penne centrali della coda del maschio possano variare in bianco non v'ha nulla di strano che queste variazioni siano state sessualmente scelte. Le punte bianche ed i ciuffettini bianchi sulle orecchie accrescono certamente, come ammette il duca d'Argyll, la bellezza del maschio; ed il color bianco è, da quanto pare, apprezzato dagli altri uccelli, siccome si può dedurre da certi casi, come il maschio bianco di neve della Procnias carunculata. Non bisogna dimenticare l'osservazione fatta da sir R. Heron, cioè che le sue pavonesse, quando furono separate dal pavone macchiato di bianco, non vollero unirsi a nessun altro maschio, e per quella stagione non produssero prole. Non è per nulla strano che le variazioni seguite nelle penne della coda dell'Urosticte siano state specialmente scelte per scopo di ornamento, perchè il prossimo genere susseguente nella famiglia prende il nome di Metallura dallo splendore di quelle penne. Il signor Gould, dopo aver descritto il piumaggio particolare dell'Urosticte, soggiunge: "che siano loro unico scopo l'ornamento e la varietà, io non ho guari dubbio". Se questo fosse ammesso, noi possiamo vedere che i maschi che erano adorni nel più elegante e più nuovo modo avevano ottenuto un vantaggio, non nella solita lotta per la vita, ma nella rivalità con altri maschi, ed in conseguenza hanno dovuto lasciare maggior numero di prole per ereditare la loro bellezza novellamente acquistata.

CAPITOLO XV.

UCCELLI, continuazione.

Discussione intorno alla causa per cui i maschi soli di alcune specie, e i due sessi di altre specie, sono brillantemente coloriti - Intorno alla eredità sessualmente limitata, come applicata a varie strutture ed al piumaggio splendidamente colorito - Nidificazione in relazione col colore - Perdita del piumaggio nuziale durante l'inverno.

Dobbiamo in questo capitolo considerare perchè in molte specie di uccelli la femmina non abbia ricevuto gli stessi ornamenti del maschio; e perchè in molti altri i due sessi siano ugualmente, o quasi ugualmente, adorni. Nel capitolo seguente considereremo perchè in alcuni pochi casi la femmina sia più vistosamente colorita che non il maschio.
Nella mia Origine delle specie, io accennavo brevemente a ciò che la lunga coda del pavone sarebbe incomoda, ed il colore vistoso nero del gallo cedrone maschio pericoloso alla femmina, durante il periodo dell'incubazione: ed in conseguenza che la trasmissione di questi caratteri dal maschio alla prole femmina sarebbe stata impedita dall'opera della scelta naturale. Io credo ancora che questo sarebbe seguito in alcuni pochi casi; ma dopo ponderata riflessione sopra tutti i fatti che mi è stato dato di raccogliere, sono ora pro- penso a credere che quando i sessi differiscono, le successive variazioni sono state in generale limitate dapprima nella loro trasmissione allo stesso sesso nel quale fecero la loro prima comparsa. Dacchè le mie osservazioni furono pubblicate, l'argomento della colorazione sessuale è stato discusso in alcuni interessantissimi scritti del signor Wallace, il quale crede che in quasi tutti i casi le variazioni successive tendevano dapprima ad essere trasmesse ugualmente ai due sessi; ma che la femmina fu impedita per opera della scelta naturale di acquistare i colori vistosi del maschio pel pericolo cui sarebbe

andata incontro nella incubazione.
Questo modo di vedere richiede una noiosa discussione intorno ad un punto difficile, cioè se la trasmissione di un carattere, che è stato dapprima ereditato dai due sessi, possa in seguito limitarsi nella sua trasmissione, mercè la scelta, ad un sesso solo. Dobbiamo tener in mente, come abbiamo dimostrato nel capitolo preliminare intorno alla scelta sessuale, che i caratteri, i quali sono limitati nel loro sviluppo ad un sesso, sono sempre latenti nell'altro. Un esempio immaginario ci aiuterà meglio a dimostrare la difficoltà del caso; noi possiamo supporre che un dilettante desideri fare una razza di piccioni nella quale i maschi soli siano per essere coloriti di turchino pallido, mentre le femmine siano per conservare la loro primiera tinta cenerina. Siccome nei piccioni ogni sorta di caratteri vengono per solito trasmessi ugualmente ai due sessi, il dilettante avrebbe da cercare di mutare questa ultima forma di eredità in una trasmissione sessualmente limitata, Tutto ciò che egli potrebbe fare sarebbe di perseverare nella scelta di ogni piccione maschio che fosse in un grado anche minimo di un turchino più pallido; e l'effetto naturale di questo processo, quando fosse seguito con persistenza per un lungo spazio di tempo, e se le variazioni pallide fossero fortemente ereditate o anche spesso frequenti riuscirebbe a fare tutta la sua razza di un turchino più chiaro, Ma il nostro dilettante sarebbe obbligato ad accoppiare di generazione in generazione i suoi maschi turchini colle femmine cenerine, perchè egli vorrebbe conservare a queste ultime il loro colore, Il risultato sarebbe in generale la produzione sia di una razza incrociata pezzata, o più probabilmente la perdita spedita e compiuta del colore turchino pallido, perchè la tinta cenerina primitiva verrebbe trasmessa con maggior preponderanza. Supponendo tuttavia che alcuni maschi turchino pallido e femmine cenerine fossero prodotti durante ogni successiva generazione, e venissero sempre incrociati assieme; allora le femmine cenerine avrebbero, se

pure mi è lecito esprimermi casi, maggiore copia di sangue azzurro nelle vene, perchè i loro padri, i loro avi, ecc, sarebbero stati uccelli azzurri, In queste circostanze si comprende (sebbene io non conosca fatti distinti che rendano ciò probabile) che le femmine cenerine possano acquistare una così forte latente tendenza al colore turchino pallido, che questo colore non sarebbe distrutto nella loro prole maschile, mentre la prole femminile erediterebbe tuttavia la tinta cenerina. Se ciò fosse, lo scopo desiderato di fare una razza coi due sessi permanentemente di colore differente potrebbe essere conseguito.

La somma importanza, o meglio la necessità del carattere desiderato nel caso sopra detto, cioè, il colore turchino pallido, essendo presente, sebbene allo stato latente, nella femmina, cosicchè la prole maschile non fosse per essere deteriorata, sarà meglio apprezzata nel modo seguente; il fagiano di Soemmering maschio ha una coda lunga 1 metro e 20 centimetri; la coda del fagiano comune maschio è lunga circa 52 centimetri, e quella della femmina 30 centimetri. Ora se la femmina del fagiano Soemmering dalla coda breve fosse incrociata col fagiano comune maschio, non vi può essere dubbio che il maschio della prole ibrida avrebbe una coda molto più lunga che non quella della prole pura del fagiano comune, D'altra parte, se la femmina del fagiano comune, colla sua coda quasi due volte lunga quante quella della femmina del fagiano Soemmering, fosse incrociata col maschio di quest'ultimo, il maschio della prole ibrida avrebbe una coda molto più corta che non quella della razza pura del fagiano di Soemmering.

Il nostro dilettante, onde fare la sua nuova razza con maschi di una tinta decisamente turchino pallido, e le femmine conservandosi immutate, avrebbe da continuare a scegliere i maschi durante molte generazioni, ed ogni stadio di pallidezza dovrebbe essere fissato nei maschi e reso latente nelle

femmine. Il compito sarebbe difficilissimo e non è mai stato tentato, ma potrebbe possibilmente riuscire. L'ostacolo principale sarebbe la primiera e compiuta perdita della tinta turchino-pallida per la necessità di fare reiterati incrociamenti colla femmina cenerina, non avendo questa dapprima nessuna tendenza latente a produrre prole turchino-pallida.

D'altra parte se uno o due maschi fossero per variare anche lievissimamente nella tinta, e le variazioni si limitassero dapprima nella loro trasmissione al sesso maschile, il compito di fare una nuova razza della specie desiderata sarebbe agevole, perchè non vi sarebbe da fare altro che scegliere quei maschi ed unirli alle femmine comuni. Un caso analogo ha attualmente avuto luogo, perchè vi sono razze del piccione del Belgio in cui i maschi soli sono striati di nero. Nel caso del pollame seguono abitualmente variazioni di colore limitate nella loro trasmissione al sesso maschile. Anche quando questa forma di eredità prevale, può bene accadere che qualche successivo stadio nel processo di variazione possa venire trasmesso alla femmina, la quale allora rassomiglierebbe in un lieve grado al maschio, come segue in certe razze di polli. O, parimente, il numero maggiore, ma non tutti dei successivi stadi potrebbero venire trasmessi ai due sessi, e la femmina verrebbe allora a rassomigliare intimamente al maschio. Non vi può essere guari dubbio che questa è causa per cui il maschio del piccione Pouter ha un gozzo un po' più grosso, ed il piccione Messaggero maschio ha in certo modo bargigli più grandi che non le loro rispettive femmine; perchè i dilettanti non hanno scelto un sesso piuttosto che un altro e non hanno desiderato che questi caratteri fossero più pienamente sviluppati nel maschio che non nella femmina, tuttavia questo è il caso nelle due razze.

Lo stesso processo sarebbe seguìto, e le stesse difficoltà si sarebbero incontrate, qualora si fosse desiderato fare una razza in cui le femmine sole avessero un qualche nuovo colore.

Infine, il nostro dilettante potrebbe desiderare di fare una razza in cui i due sessi differissero fra loro ed entrambi dalle specie originarie. Qui la difficoltà sarebbe somma, a meno che le successive variazioni fossero state dapprima sessualmente limitate dal due lati, e allora non vi sarebbe difficoltà alcuna. Vediamo questo nel pollame; così i due sessi delle galline macchiettate di Amburgo differiscono grandemente fra loro, e dai due sessi dell'originario Gallus bankiva; ed entrambi sono ora tenute costanti al loro alto livello di bontà mercè una continua scelta, che sarebbe stata impossibile, a meno che i caratteri distintivi di entrambi fossero limitati nella loro trasmissione. I polli di Spagna presentano un caso ancor più curioso; il maschio ha una cresta immensa, ma alcune delle variazioni successive, per l'accumulamento delle quali venne acquistata, sembrano essere state trasmesse alla femmina, perchè essa ha una cresta molte volte più grande che non quella delle femmine delle specie originarie. Ma la cresta della femmina differisce da quella del maschio per un riguardo, perchè può essere suscettiva di troncarsi, ed in un periodo recente è divenuto di moda che questo sia sempre il caso, e la riuscita ha tenuto dietro immediatamente al desiderio. Ora il troncarsi della cresta deve essere limitato sessualmente alla sua trasmissione, altrimenti impedirebbe alla cresta del maschio di essere perfettamente diritta, ciò che sarebbe orribile per ogni dilettante. D'altra parte la dirittezza della cresta del maschio deve essere parimente un carattere limitato sessualmente, altrimenti porrebbe ostacolo a ciò che la cresta della femmina fosse troncata.

Dai fatti sopra menzionati vediamo che anche un tempo quasi illimitato disponibile, sarebbe un processo sommamente difficile e complesso, sebbene forse non impossibile, di mutare, mercè la scelta, una forma di trasmissione nell'altra, Perciò senza una distinta evidenza in ogni caso, io non posso ammettere che questo sia stato sovente compiuto nelle specie

naturali. D'altra parte mercè successive variazioni, che furono dapprima assolutamente limitate nella loro trasmissione, non vi sarebbe la benchè minima difficoltà a rendere un uccello maschio grandemente differente nel colore o in qualunque altro carattere della femmina; l'ultima rimanendo senza alterazioni o lievemente alterata, o specialmente modificata per scopo di protezione.

Siccome i colori brillanti sono utili ai maschi nella loro rivalità con altri maschi, tali colori sarebbero scelti, fossero o no trasmessi esclusivamente allo stesso sesso. In conseguenza si può aspettare di vedere le femmine partecipare sovente della splendidezza dei maschi in un grado più o meno grande; e questo segue con un gran numero, di specie. Se tutte le successive variazioni fossero trasmesse egualmente ai due sessi, non si distinguerebbero dai maschi; e questo parimente segue in molti uccelli. Tuttavia se i colori smorti durante l'incubazione fossero di grande importanza per la salvezza della femmina, come in molti uccelli terragnoli, le femmine che avessero variato in splendidezza, o che avessero ricevuto, mercè l'eredità dei maschi qualche accrescimento distinto di vistosità, si sarebbero presto o tardi distrutte. Ma la tendenza nei maschi a continuare a trasmettere per un periodo indefinito alla loro prole femminina la propria bellezza di colori sarebbe stata eliminata da un mutamento nella forma di eredità; e questa, come abbiamo dimostrato con precedenti illustrazioni, sarebbe stata sommamente difficile. Il risultato più probabile della distruzione lungamente continuata delle femmine dai colori più brillanti, supponendo che prevalesse la forma eguale di trasmissione, sarebbe stata la perdita o la distruzione dei colori brillanti dei maschi, in conseguenza del loro continuo incrociamento con femmine dai colori smorti. Sarebbe poco dilettevole tener dietro a tutti gli altri possibili risultati; ma io posso ricordare al lettore ciò che è dimostrato nell'ottavo capitolo, che se le variazioni nel colore sessualmente limitate

avessero avuto luogo nelle femmine, anche se non fossero state per nulla nocevoli ad esse ed in conseguenza non fossero state eliminate, tuttavia non sarebbero state favorite o scelte, perchè il maschio accetta usualmente qualunque femmina, e non sceglie gli individui più attraenti; quindi queste variazioni andrebbero soggette a perdersi ed avrebbero poca azione sul carattere della razza; e questo aiuterà a spiegare perchè le femmine siano comunemente meno brillantemente colorite, che non i maschi.

Nel capitolo a cui mi sono riferito testè, sono stati dati esempi e se ne potrebbero aggiungere in numero infinito, di variazioni occorrenti in età differenti, ed ereditate alla stessa età. Si dimostrava pure che le variazioni le quali seguono tardi nella vita sono comunemente trasmesse allo stesso sesso in cui sono dapprima comparse; mentre le variazioni seguite di buon'ora nella vita sono atte a venire trasmesse ai due sessi; non già che tutti i casi di trasmissione sessualmente limitata possano venire in tal modo spiegati. Fu inoltre dimostrato che se un uccello maschio avesse variato col divenire più brillante mentre era giovane, cosiffatte variazioni non sarebbero state di nessun utile fino all'età della riproduzione, e quando fosse intervenuta rivalità fra i maschi. Ma nel caso di uccelli che vivono sul terreno e che comunemente traggono protezione dai colori smorti, le tinte brillanti sarebbero state molto più pericolose ai giovani ed inesperti che non ai maschi adulti. In conseguenza i maschi che variavano in brillantezza mentre erano giovani dovevano andar molto soggetti alla distruzione ed essere eliminati per opera della scelta naturale; d'altra parte i maschi che variavano in questo modo quando erano quasi adulti, malgrado che fossero esposti a qualche maggiore pericolo, potevano sopravvivere, e per essere favoriti mercè la scelta sessuale, avrebbero procreato la loro specie. Il fatto che i maschi giovani brillantemente coloriti erano distrutti e gli adulti erano fortunati nel loro corteggiamento, può riferirsi al

principio di una relazione esistente fra il periodo di variazione e la forma di trasmissione, avendo i maschi soli di molti uccelli acquistato e trasmesso colori brillanti alla loro prole maschile soltanto. Ma non asserisco per nulla che l'azione dell'età nella forma di trasmissione sia indirettamente l'unica causa della grande differenza nella brillantezza fra i sessi di molti uccelli.

Siccome in tutti gli uccelli in cui i sessi differiscono nel colore è una questione interessante sapere se i maschi soli sono stati modificati mercè la scelta sessuale, rimanendo le femmine, per tutto ciò che riguarda quest'azione, immutate o solo parzialmente mutate; o se le femmine siano state modificate specialmente mercè la scelta naturale per lo scopo di protezione, io tratterò questo argomento con una certa estensione, anche maggiore di quello che non meriti la sua intrinseca importanza, perchè vari curiosi punti collaterali possono così venire convenientemente considerati.

Prima di entrare nell'argomento del colore, più specialmente in rapporto alle conclusioni del signor Wallace, può essere utile trattare da un simile punto di vista alcune altre differenze fra i sessi. Una razza di polli esisteva anticamente in Germania nella quale le galline erano fornite di sproni; covavano benissimo, ma disturbavano cosiffattamente i nidi coi loro sproni che non si lasciarono più covare le loro uova. Quindi mi parve probabile a prima vista che nelle femmine dei Gallinacei selvatici lo sviluppo degli sproni sia stato arrestato per opera della scelta naturale pel danno che cagionavano ai nidi. Ciò pareva tanto più probabile in quanto che gli sproni delle ali, che non sembrano portar danno durante la nidificazione, sono sovente tanto bene sviluppati nella femmina quanto nel maschio; sebbene in non pochi casi siano alquanto più grandi nel maschio. Quando il maschio presenta sproni alle gambe, anche nella femmina si osservano rudimenti di essi; talvolta il rudimento non è che una semplice scaglia, come nelle specie del Gallus. Perciò si può arguire che le femmine erano

originariamente fornite di sproni bene sviluppati, ma che questi erano andati in seguito perdendosi sia per la mancanza di esercizio o per scelta naturale. Ma se questo modo di vedere fosse ammesso, si sarebbe esteso ad un numero grandissimo di altri casi; e ciò implicherebbe che i progenitori femminili delle specie esistenti fornite di sproni fossero un tempo impacciati con un'appendice nocevole.

In alcuni pochi generi e poche specie, come nel Galloperdix, nell'Acomus e nel Pavone di Giava (Pavo muticus), le femmine, come pure i maschi, posseggono sproni bene sviluppati. Dobbiamo noi da questo fatto dedurre che essi costruiscano una sorta di nido che non possa venir danneggiato dai loro sproni, diverso da quello fatto dai loro più prossimi affini, cosicchè non vi sia stato bisogno di distruggere i loro sproni? Oppure dobbiamo noi supporre che queste femmine richiedano specialmente sproni per difendersi? È una conclusione più probabile quella che tanto la presenza quanto l'assenza degli sproni nelle femmine derivi dalle differenti leggi di eredità che ebbero prevalenza, indipendentemente dalla scelta naturale. Nelle tante femmine in cui gli sproni appaiono come rudimenti, noi possiamo concludere che alcune poche delle successive variazioni, mercè le quali essi si svilupparono nei maschi, ebbero luogo di buon'ora nella vita, e vennero di conseguenza trasmesse alle femmine. Negli altri casi, molto più rari, in cui le femmine posseggono sproni pienamente sviluppati, possiamo concludere che tutte le successive variazioni furono loro trasmesse: e che esse gradatamente acquistarono l'abito ereditario di non disturbare i loro nidi.

Gli organi vocali e le penne variamente modificate onde produrre suono, come pure gli istinti acconci per farne uso, differiscono sovente nei due sessi, ma sono talora gli stessi in entrambi. Queste differenze possono esse venire attribuite a ciò che i maschi hanno acquistato questi organi e questi istinti, mentre le femmine sono state impedite dall'acquistarli, in

ragione del pericolo a cui sarebbero state esposte attirando l'attenzione degli uccelli rapaci e delle fiere? Questo non mi sembra probabile, quando penso alla moltitudine di uccelli che rallegrano impunemente il paese coi loro canti in primavera. È una conclusione più ragionevole quella che, siccome gli organi vocali e strumentali sono di speciale servigio solo ai maschi durante il corteggiamento, questi organi siansi sviluppati mercè la scelta sessuale e pel continuato esercizio in questo sesso solo - e le successive variazioni e gli effetti dell'esercizio siano state fino dal principio limitate nella loro trasmissione in un grado maggiore o minore alla prole maschile.

Si possono riferire molti casi analoghi; per esempio le penne del capo, che sono generalmente più lunghe nel maschio che non nella femmina, talora di eguale lunghezza nei due sessi, ed occasionalmente assenti nella femmina, - questi differenti casi talora presentandosi nello stesso scompartimento di uccelli. Sarebbe difficile spiegare una differenza di questa sorta fra i sessi col principio che la femmina avendo avuto il beneficio di possedere una cresta lievemente più breve del maschio, e la sua susseguente diminuzione o compiuta soppressione per opera della scelta naturale. Ma prenderò un caso più favorevole, cioè la lunghezza della coda. Il lungo strascico del pavone sarebbe stato non solo un inconveniente ma anche un pericolo per la pavonessa durante il periodo della incubazione e quando allevava i piccoli. Quindi non v'ha la menoma improbabilità a priori a ciò che lo sviluppo della sua coda sia stato impedito dall'opera della scelta naturale. Ma le femmine di vari fagiani, che da quanto pare sono esposte nei loro nidi aperti agli stessi pericoli della pavonessa, sono munite di code di lunghezza notevole. Le femmine come i maschi della Menura superba hanno lunghi strascichi, e fabbricano un nido a cupola, che per un uccello così grande è una anomalia. I naturalisti hanno pensato molto al modo in cui può tenere la coda la femmina della Menura durante l'incubazione; ma ora si sa che "entra col

capo prima, e poi gira intorno alla coda talvolta ripiegata sul dorso, ma più spesso piegata intorno al suo fianco. Così col tempo la coda diviene tutta storta, e dà una regola abbastanza giusta intorno al tempo in cui l'uccello è stato covando". I due sessi di un Martin pescatore di Australia (Tanysiptera sylvia) hanno le penne di mezzo della coda grandemente allungate; e siccome la femmina fa il suo nido in un buco, queste penne divengono, come m'informa il signor R. B. Sharpe, molto rattratte durante la nidificazione.

In questi due casi la grande lunghezza delle penne della coda deve essere in qualche grado incomoda per la femmina; e siccome nelle due specie le penne della coda della femmina sono in certo modo più corte di quelle del maschio, si può arguire che il loro pieno sviluppo sia stato impedito per opera della scelta naturale. Giudicando da questi casi, se nella pavonessa lo sviluppo della coda è stato impedito solo quando è divenuto sconvenientemente o pericolosamente lunga, essa avrebbe acquistato una coda molto più lunga che non quella che possiede attualmente; perchè la sua coda non è quasi tanto lunga, relativamente alla mole del corpo, quanto quella di molte femmine di fagiani, nè più lunga che non quella della femmina del tacchino. Bisogna anche tenere bene in mente che, secondo questo modo di vedere, appena la coda della pavonessa divenne pericolosamente lunga, ed il suo sviluppo fu in conseguenza arrestato, essa avrebbe continuamente reagito sulla sua prole maschile, e così avrebbe messo ostacolo a ciò che il pavone acquistasse il suo magnifico strascico attuale. Noi possiamo quindi dedurre che la lunghezza della coda nel pavone e la sua brevità nella pavonessa sono l'effetto delle variazioni requisite nel maschio che sono state dapprima trasmesse alla prole maschile sola.

Veniamo ad una conclusione quasi somigliante rispetto alla lunghezza della coda di varie specie di fagiani. Nel fagiano orecchiuto (Crossoptilon auritum) la coda è di uguale

lunghezza nei due sessi, cioè misura da quarantuno a quarantaquattro centimetri; nel fagiano comune è lunga nel maschio quasi cinquantadue centimetri, e trentun centimetri nella femmina; e finalmente nel fagiano di Reeve è talora effettivamente lunga un metro e ottantasette centimetri nel maschio e quarantuno nella femmina. Così nelle varie specie la coda della femmina differisce molto nella lunghezza, senza corrispondenza con quella del maschio; e questo può essere attribuito, secondo il mio parere, con molta probabilità, alle leggi di eredità, - vale a dire a ciò che le successive variazioni sono state dapprima più o meno limitate intimamente nella loro trasmissione al sesso maschile, - che non all'azione della scelta naturale, in seguito a ciò che la lunghezza della coda era nocevole in un grado più o meno grande alle femmine delle varie specie.

Noi possiamo ora considerare gli argomenti del sig. Wallace rispetto alla colorazione sessuale degli uccelli. Egli crede che le tinte brillanti originariamente acquistate. mercè la scelta sessuale, dai maschi sarebbero state trasmesse in tutti o in quasi tutti i casi alle femmine, a meno che la scelta naturale non ne avesse arrestato la trasmissione. Posso qui ricordare al lettore che vari fatti in appoggio di questa opinione sono stati già riferiti rispetto ai rettili, agli anfibi, ai pesci ed ai lepidotteri. Il signor Wallace fonda la sua credenza principalmente, ma non esclusivamente, come vedremo in seguito nel prossimo capitolo, sul seguente fatto, che quando i due sessi sono coloriti in modo molto vistoso il nido è di una natura tale da nascondere l'uccello covante, ma quando vi è uno spiccato contrasto di colore fra i sessi, il maschio è di colore vivace e la femmina di colore smorto, il nido è palese ed espone l'uccello covante in vista. Questa coincidenza, fin dove giunge, sostiene certamente la credenza che le femmine che covano in nidi aperti sono state modificate specialmente per scopo di protezione. Il signor Wallace ammette che vi sono, come si

poteva aspettare alcune eccezioni a queste regole, ma non si può dire se le eccezioni non siano tanto numerose da infirmarle seriamente.
Vi è in primo luogo molta verità nella osservazione del duca d'Argyll che un grande nido a vôlta è più in vista dei nemici, specialmente di tutti gli animali carnivori che frequentano gli alberi, che non un nido aperto più piccolo. Nè dobbiamo noi dimenticare che in molti uccelli che fabbricano nidi aperti i maschi stanno sulle uova ed aiutano a cibare i giovani come le femmine; questo è il caso, per esempio, nella Pyranga aestiva, uno dei più splendidi uccelli degli Stati Uniti, il maschio della quale è vermiglio e la femmina verde-bruniccio-chiaro. Ora se i colori brillanti sono stati sommamente pericolosi per gli uccelli quando stavano covando nei loro nidi aperti, i maschi in questi casi debbono avere molto sofferto. Può tuttavia essere di tale importanza pel maschio avere colori vistosi, onde vincere i suoi rivali, che questo dovrebbe essere un compenso a qualunque nuovo pericolo.
Il signor Wallace ammette che nei Dicruri (Dicrurus), nei Rigogoli e nelle Pittide le femmine hanno colori appariscenti, e tuttavia costruiscono nidi aperti: ma insiste su ciò che gli uccelli del primo gruppo sono sommamente battaglieri e si possono difendere; che quelli del secondo gruppo mettono ogni cura per nascondere i loro nidi aperti, ma questo non è invariabilmente il caso; e che negli uccelli di terzo scompartimento le femmine sono fornite di colori brillanti soprattutto nella superficie inferiore, Oltre a questi casi tutta la grande famiglia dei piccioni, che sono talora brillantemente e quasi sempre vistosamente coloriti, e che sono notoriamente soggetti alle aggressioni degli uccelli di rapina, offre una seria eccezione alla regola, perchè i piccioni quasi sempre fabbricano nidi aperti ed esposti. In un'altra grande famiglia, quella degli uccelli mosca, tutte le specie costruiscono nidi aperti, tuttavia in alcune delle specie più belle i sessi sono

uguali; e nel maggior numero dei casi le femmine, sebbene siano meno brillanti dei maschi, sono colorite molto vistosamente. Nè si può asserire che tutte le femmine degli uccelli mosca, che sono vivacemente colorite, sfuggono alla vista perchè le loro tinte sono verdi, perchè alcune hanno le parti superiori colorite di rosso, di turchino e di altri colori.

Rispetto agli uccelli che fabbricano nidi nei buchi o li costruiscono a cupola, essi hanno altri vantaggi, come osserva il signor Wallace, oltre a quello di potersi nascondere, essere riparati dalla pioggia, avere maggior calore, e nei paesi molto caldi venir protetti contro i raggi del sole; cosicchè non è una valida obiezione al suo modo di vedere che molti uccelli, in cui i due sessi sono di colori oscuri, fabbrichino nidi nascosti. Le femmine dei Buceros per esempio, delle Indie e dell'Africa sono protette, durante la nidificazione, con straordinaria cura, da ciò che il maschio mura il buco nel quale la femmina sta covando le uova, e lascia solo un piccolo orifizio dal quale le porge il cibo; essa rimane così strettamente prigioniera per tutto il periodo dell'incubazione; tuttavia le femmine dei Buceros non sono più brillantemente colorite di quello che non siano molti altri uccelli di eguale mole che fabbricano nidi scoperti. Una obiezione più seria all'opinione del signor Wallace, come l'ammette egli, è quella che in alcuni pochi gruppi i maschi sono brillantemente coloriti e le femmine sono brune, e tuttavia queste ultime depongono le uova in nidi a cupola. Questo è il caso nelle Grallinae d'Australia, le Maluride dello stesso paese, le Netturinie e in parecchie Mellifagide d'Australia.

Se osserviamo gli uccelli d'Inghilterra vedremo che non v'ha stretta o generale relazione fra i colori della femmina e la natura del nido che costruisce. Circa quaranta dei nostri uccelli inglesi (eccettuato quelli di grossa mole che possono difendersi da loro stessi) costruiscono nei buchi delle ripe, delle rocce, o degli alberi, o fabbricano nidi a cupola. Se prendiamo i colori delle femmine del cardellino, del ciuffolotto o del merlo, come

misura del grado di vistosità, che non è grandemente pericoloso per le femmine covanti, allora di questi quaranta uccelli solo le femmine di dodici di essi possono essere considerate come vistose in un grado pericoloso, mentre le altre ventotto non sono appariscenti. Non v'ha neppure qui nessuna intima relazione fra una bene distinta differenza di colore e la natura del nido costrutto. Così il maschio della passera comune (Passer domesticus) differisce molto dalla femmina, il maschio della passera mattugia (P. montanus) ne differisce appena, e tuttavia entrambi costruiscono nidi nascosti. I due sessi del Boccalepre (Muscicapa grisola) si possono appena distinguere, mentre i sessi della Balia nera (M. luctuosa) differiscono notevolmente, ed entrambi fabbricano nelle buche. La femmina del merlo (Tardus merula) differisce molto; la femmina del merlo col petto bianco (T. torquatus) differisce meno, e la femmina del tordo bottaccio (T. musicus) appena al tutto dal rispettivo maschio; tuttavia fabbricano tutte nidi scoperti. D'altra parte il merlo acquaiolo (Cinclus aquaticus), abbastanza loro affine, fabbrica un nido a cupola, e i sessi differiscono quasi tanto quanto nel caso del merlo dal petto bianco. Il fagiano di monte, (Tetrao tetrix) ed il T. Scoticus fabbricano nidi scoperti, in luoghi parimente bene nascosti; ma in una delle specie i sessi differiscono grandemente, e nell'altra pochissimo.

Malgrado le precedenti obiezioni, io non posso dubitare, dopo aver letto lo scritto eccellente del signor Wallace, che osservando gli uccelli del mondo, si vede che una grande maggioranza di specie in cui le femmine hanno colori brillanti (e in questo caso i maschi, meno alcune rare eccezioni, sono del pari vistosi) fabbricano nidi nascosti per lo scopo di protezione. Il signor Wallace enumera una lunga serie di gruppi in cui questa regola prevale; ma basterà qui addurre come esempi i gruppi più familiari dei martin pescatori, dei tucani, dei troconi, dei capitonidi, delle musofaghe, dei picchi e dei

pappagalli. Il signor Wallace crede che in questi scompartimenti, siccome i maschi hanno acquistato graduatamente i loro colori brillanti per opera della scelta sessuale, questi colori furono trasmessi alle femmine e non furono eliminati dalla scelta naturale, perchè godevano già della protezione dovuta al loro modo di nidificazione. Secondo questo concetto, il loro modo presente di nidificare fu acquistato prima dei loro presenti colori. Ma sembra a me molto più probabile che nella maggior parte dei casi, siccome le femmine vennero graduatamente facendosi sempre più brillanti partecipando dei colori del maschio, esse vennero pure graduatamente mutando i loro istinti (supponendo che dapprima avessero costrutto nidi scoperti), e onde cercar protezione fabbricarono nidi nascosti o a cupola. Chiunque studi, per esempio, la relazione di Audubon intorno alle differenze fra i nidi della stessa specie nel nord e nel sud degli Stati Uniti, non avrà grande difficoltà ad ammettere che gli uccelli, sia per un mutamento (nel senso più stretto del vocabolo) nei loro costumi, o mercè la scelta naturale delle cosidette variazioni spontanee dell'istinto, abbia potuto essere prontamente indotto a modificare il suo modo di nidificazione.

Questo modo di considerare la relazione, fin dove può essere sostenuto, fra i colori brillanti delle femmine degli uccelli e il loro modo di nidificare, riceve un certo appoggio da alcuni casi analoghi che seguono nel deserto di Sahara. Colà, come in moltissimi altri deserti, vari uccelli, e molti altri animali, hanno avuto i loro colori armonizzati meravigliosamente colle tinte della superficie circostante. Nondimeno vi sono, come m'informa il rev. sig. Tristram, alcune curiose eccezioni a questa regola; così il maschio della Monticola cyanea è vistoso pel suo colore azzurro-brillante, e la femmina è quasi parimente vistosa pel suo piumaggio bruno screziato di bianco; i due sessi delle due specie di Dromolaea sono di un nero lucido, cosichè questi tre uccelli non ricevono per nulla

protezione dai loro colori, tuttavia essi possono scampare, avendo acquistato l'abito, quando sono in pericolo, di rifugiarsi nelle buche o nei crepacci delle rocce.
Rispetto ai gruppi di uccelli specificati sopra, in cui le femmine sono colorite vistosamente e fabbricano nidi nascosti, non è necessario supporre che ogni specie separate abbia avuto i suoi istinti nidificatori specialmente modificati, ma solo che i progenitori primieri d'ogni gruppo siano stati indotti graduatamente a fabbricare nidi nascosti o a cupola; ed in seguito abbiano trasmesso questo istinto, unitamente ai loro brillanti colori, ai loro discendenti modificati. Questa conclusione, per quanto possa esser degna di fede, è interessante, cioè, che la scelta sessuale, unitamente ad una eguale, o quasi uguale eredità nei due sessi, abbia indirettamente fermato il modo di nidificazione di interi gruppi di uccelli.
Anche nei gruppi in cui, secondo il signor Wallace, le femmine essendo protette durante la nidificazione non hanno avuto eliminati i loro brillanti colori per opera della scelta naturale, i maschi sovente differiscono in un lieve ed occasionalmente in un grado notevole dalle femmine. È questo un fatto significante, perchè cosiffatte differenze nel colore devono essere attribuite al principio che nei maschi alcune variazioni sono state dapprima limitate al medesimo sesso; come non si può guari asserire che queste differenze, specialmente quando sono lievissime, servano come una protezione per le femmine. Così tutte le specie dello splendido gruppo dei trogoni costruiscono in buche; ed il signor Gould dà figure dei due sessi di venticinque specie, di cui tutte, meno un'eccezione parziale, hanno i sessi differenti talora poco talora moltissimo nel colore, e mentre i maschi sono sempre più belli che non le femmine, sebbene queste ultime siano pure belle. Tutte le specie di martin pescatori nidificano in buche, e nella maggior parte delle specie i due sessi sono parimenti splendidi; e fin qui

la regola del signor Wallace ha ragione; ma in alcune specie di Australia i colori delle femmine sono piuttosto meno vivaci che non quelli dei maschi; ed in una specie splendidamente colorita, i sessi differiscono tanto che furono dapprima creduti specificamente distinti. Il signor R. B. Sharpe, che ha specialmente studiato questo gruppo, mi ha mostrato alcune specie americane (Ceryle) in cui il petto del maschio è cinto di nero. Di nuovo, nel Carcineutes, la differenza fra i sessi è cospicua; nel maschio la superficie superiore è turchino-scuro rigata di nero, la superficie inferiore è in parte colorita di fulvo, con molto rosso intorno al capo; nella femmina la superficie superiore è rosso-bruna rigata di nero, e la superficie inferiore è bianca con macchie nere. È un fatto interessante, perchè dimostra come lo stesso stile particolare di coloramento sessuale caratterizzi sovente forme affini, perchè in tre specie di Dacelo il maschio differisce dalla femmina solo in ciò che la coda è azzurro-scuro con strisce nere, mentre la femmina è bruna con fasce nericce; cosicchè qui la coda differisce nel colore nei due sessi precisamente nello stesso modo come tutta la superficie superiore dei sessi del Carcineutes.

Nei pappagalli, che fabbricano parimente entro buche, troviamo casi analoghi; nella maggior parte delle specie i due sessi hanno colori brillanti e non si possono distinguere, ma in un numero non piccolo di specie i maschi hanno colori più vivaci che non le femmine, o anche sono coloriti molto diversamente da esse. Così, oltre a certe differenze fortemente spiccate, tutta la superficie interiore dello Aprosmictus scapulatus maschio è scarlatta, mentre la gola ed il petto della femmina sono verdi tinte di rosso; nella Euphema Splendida vi è una differenza consimile, la faccia e le cuopritrici sono inoltre di un turchino più pallido che non nel maschio. Nella famiglia delle Cincie (Parinae) che fabbricano nidi nascosti, la femmina della nostra cinciarella (Parus caerulus) è "molto meno brillantemente colorita" che non il maschio; e nella magnifica

cincia Sultano giallo dell'India la differenza è ancora maggiore. Parimente nel grande gruppo dei picchi i sessi sono generalmente quasi consimili, ma nel Megapicus validus tutte quelle parti del capo, del collo e del petto, che sono cremisine nel maschio, sono bruno-pallide nella femmina. Siccome in parecchi picchi il capo del maschio è cremisino-brillante, mentre quello della femmina è smorto, mi venne in mente che questo colore avrebbe potuto forse rendere la femmina pericolosamente vistosa, ogniqualvolta avesse sporto il capo dal buco ove stava il suo nido, e che in conseguenza, secondo il modo di vedere del signor Wallace, questo colore fosse stato eliminato riguardo allo Indopicus carlotta, cioè che le femmine giovani, come i giovani maschi, hanno un po' di cremisino sul capo, ma che questo colore scompare nella femmina adulta, mentre divien più intenso nel maschio adulto. Nondimeno le considerazioni seguenti rendono questo modo di vedere dubbiosissimo; il maschio prende molta parte alla incubazione, e quindi sarebbe quasi ugualmente esposto al pericolo; in molte specie ambo i sessi hanno il capo di un colore cremisino egualmente brillante; in altre specie la differenza tra i sessi nella somma del colore scarlatto è così lieve che non potrebbe fare una differenza apprezzabile del caso di pericolo; ed infine il coloramento del capo nei due sessi sovente differisce lievemente per altri riguardi.

I casi finora riferiti di lievi e graduate differenze nel colore tra i maschi e le femmine nei gruppi in cui, come una regola generale, i sessi si rassomigliano fra loro, hanno tutti relazione a specie che fabbricano nidi a cupola o nascosti. Ma consimili graduazioni possono parimente essere osservate nei gruppi in cui i sessi si rassomigliano come regola generale, ma che costruiscono nidi scoperti. Siccome ho dato sopra come esempio i pappagalli d'Australia, così posso qui dare come esempio, senza riferire alcun particolare, i piccioni di Australia. Merita speciale menzione ciò che in tutti questi casi le lievi

differenze nel piumaggio fra i sessi sono della stessa natura generale come le maggiori differenze che hanno luogo occasionalmente. Una buona illustrazione di questo fatto è già stata prodotta da quei martin pescatori in cui la coda sola o tutta la superficie superiore del piumaggio differiscono nei due sessi allo stesso modo. Fatti consimili si possono osservare nei pappagalli e nei piccioni. Le differenze nel colore tra i sessi della stessa specie sono pure della medesima natura generale, come le differenze nel colore tra le specie distinte dello stesso gruppo. Perchè quando in un gruppo in cui i sessi sono per solito simili il maschio differisce notevolmente dalla femmina, egli non è colorito in uno stile al tutto nuovo. Quindi possiamo dedurre che nello stesso gruppo i colori speciali dei due sessi quando sono simili, ed i colori del maschio quando differiscono lievemente o anche notevolmente dalla femmina, sono stati in molti casi determinati dalla stessa causa generale; e questa è la scelta sessuale.

Non è probabile, come abbiamo già osservato, che le differenze nel colore fra i sessi, quando sono lievissime, possano essere in alcun modo utili alla femmina come protezione. Ammettendo tuttavia che abbiano un qualche vantaggio, si può supporre che siano casi di transizione; ma non abbiamo ragione per credere che molte specie stiano in un tempo qualunque operando un mutamento. Perciò non possiamo guari ammettere che le numerose femmine, le quali differiscono lievissimamente nel colore dai maschi stiano tutte ora cominciando a divenire oscure per lo scopo di protezione. Anche se noi consideriamo alcune differenze sessuali in certo modo più spiccate, è egli probabile, per esempio, che la testa della femmina del fringuello, il color cremisino del petto della femmina del ciuffolotto, il verde della femmina del verdone, la cresta della femmina del fiorrancino, sieno tutte divenute un po' meno brillanti mercè un lento processo di scelta per scopo di protezione? Io non posso crederlo; e meno ancora per le lievi

differenze fra i sessi di quegli uccelli che costruiscono nidi nascosti. D'altra parte le differenze nel colore fra i sessi, siano esse grandi o piccole, possono venire ampiamente spiegate col principio delle successive variazioni, acquistate dai maschi mercè la scelta sessuale, che sono state dapprima più o meno limitate nella loro trasmissione alle femmine. Non sorprenderà alcuno il quale abbia studiato le leggi di eredità che il grado di limitazione differisca nelle differenti specie dello stesso gruppo, perchè quelle leggi sono così complesse che ci appaiono nella loro ignoranza siccome capricciose nella loro azione.

Per quanto io abbia potuto vedere, vi sono pochissimi gruppi di uccelli contenenti un numero notevole di specie, in cui tutti abbiano i due sessi brillantemente coloriti e somigliantemente; ma questo sembra essere il caso, come ho udito dal sig. Selater, per le Musophagae. E non credo neppure che esista nessun grande gruppo in cui i sessi di tutte le specie siano molto dissimili nel colore. Il sig. Wallace m'informa che le Cotinghe del Sud America (Cotingidae) offrono uno dei migliori esempi; ma in alcuna delle specie in cui il maschio ha il petto di colore rosso splendido, la femmina mostra sul petto un po' di rosso; e le femmine delle altre specie hanno tracce di verde e di altri colori che appartengono ai maschi. Nondimeno abbiamo una certa approssimazione ad una intima rassomiglianza o dissomiglianza sessuale in parecchi gruppi; e questo, secondo quello che abbiamo testè detto della natura incerta dell'eredità, è una circostanza in certo modo sorprendente. Ma che le stesse leggi prevalgano ampiamente con animali affini non deve recar sorpresa. Il pollame domestico ha prodotto un gran numero di razze e sottorazze, ed in queste i sessi generalmente differiscono nel piumaggio; cosicchè è stato considerato come una circostanza notevole il fatto che certe sottorazze si rassomigliano fra loro. D'altra parte il piccione domestico ha parimente prodotto un vasto numero di razze distinte e di

sottorazze, ed in queste, meno qualche rara eccezione, i due sessi sono identicamente simili. Perciò se si addomesticassero e si variassero altre specie di galli e di colombi, non sarebbe ardimento il predire che le stesse regole generali di rassomiglianza e dissomiglianza sessuale, dipendenti dalla forma di trasmissione, avrebbero, nei due casi, sempre effetto. In un modo consimile la medesima forma di trasmissione ha prevalso in generale per tutti gli stessi gruppi naturali; quantunque possano osservarsi distinte eccezioni a questa regola. Nella stessa famiglia o anche nello stesso genere, i sessi possono essere identicamente simili o anche molto differenti nel colore. Sono già stati dati esempi che hanno relazione collo stesso genere, come nei passeri, nei pigliamosche, nei tordi e nei tetraoni. Nella famiglia dei fagiani i maschi e le femmine di quasi tutte le specie sono sommamente dissimili, ma sono al tutto simili nel fagiano orecchiuto o Crossoptilon auritum. Nelle due specie di Chloephaga, genere di oche, i maschi non si possono distinguere dalle femmine, tranne per la mole; mentre in due altre i sessi sono tanto dissimili, che si possono facilmente prendere in isbaglio come specie distinte.

Le leggi di eredità possono solo dar ragione dei seguenti casi, in cui le femmine acquistando in un tardo periodo di vita certi caratteri propri al maschio, vengono infine a rassomigliare ad esso in un modo più o meno compiuto. Qui la protezione non può guari essere venuta in giuoco. Il signor Blyth m'informa che le femmine dell'Oriolus melanoncephalus ed alcune altre specie affini, quando sono abbastanza adulte per riprodursi, differiscono notevolmente nel piumaggio dai maschi adulti; ma dopo la seconda o la terza muta differiscono solo in ciò che hanno il becco con una lieve tinta verdiccia. Nelle Ardette (Ardetta), secondo la medesima autorità, "il maschio acquista la sua ultima livrea alla prima muta, e la femmina non prima della terza o quarta muta: intanto essa presenta un abito intermedio, che si cambia poi alla fine colla stessa livrea come

quella del maschio". Così pure la femmina del Falco peregrinus acquista il suo piumaggio turchino più lentamente che non il maschio. Il signor Swinboe asserisce che in un Drongo (Dicrurus macrocercus) il maschio quando sta covando muta il suo morbido piumaggio bruno e diviene di una uniforme tinta lucida-verde-nera: ma la femmina conserva per un tempo lungo le strie bianche e le macchie sulle ascellari: e non assume compiutamente il colore nero uniforme del maschio pei primi tre anni. Lo stesso eccellente osservatore nota che nella primavera del secondo anno la femmina della Spatola (Platalea) della Cina rassomiglia al maschio del primo anno, e che da quanto pare non è se non nella terza primavera che acquista lo stesso piumaggio adulto come quello posseduto dal maschio in un'età più fresca. La femmina della Bombycilla carolinensis differisce pochissimo dal maschio, ma le appendici che come tante perle di ceralacca adornano le penne delle ali non si sviluppano in essa tanto presto quanto nel maschio. La mandibola superiore nel maschio di un parrocchetto Indiano (Palaeornis Javanicus) è rosso-corallo fino dalla prima età, ma nella femmina, come ha osservato il signor Blyth in uccelli in gabbia e liberi, è dapprima nera, in cui i sessi si rassomigliano fra loro per tutti i rispetti. I due sessi del tacchino selvatico sono infine muniti di un ciuffo di piume setolose sul petto, ma in uccelli di due anni di età il ciuffo è lungo quasi dieci centimetri nel maschio, e nella femmina è appena apparente; quando però quest'ultima ha raggiunto il quarto anno di età il suo ciuffo è lungo da 10 a 13 centimetri.

In questi casi le femmine seguono un corso normale di sviluppo divenendo infine simili ai maschi; e questi casi non si debbono confondere con quelli in cui femmine malate o vecchie assumono caratteri mascolini, o con quelli in cui femmine perfettamente feconde, quando sono giovani acquistano per opera della variazione o per qualche causa ignota i caratteri del maschio. Ma tutti questi casi hanno tanto

di comune, che dipendono, secondo l'ipotesi della pangenesi, da ciò che le gemmule derivate da ogni parte del maschio sono presenti, sebbene latenti, nella femmina; il loro sviluppo avendo luogo in qualche lieve mutamento nelle affinità elettive dei loro tessuti costituenti.

Fa d'uopo aggiungere alcune parole intorno ai mutamenti di piumaggio in rapporto colla stagione dell'anno. Per le ragioni sopra assegnate non vi può essere gran dubbio che le piume eleganti, le penne lunghe pendenti, le creste, ecc. delle sgarze, degli aironi e di molti altri uccelli, che sono sviluppate e conservate solo durante l'estate, servono esclusivamente per scopo di ornamento e per le nozze, sebbene comuni nei due sessi. La femmina diviene così più vistosa durante il periodo d'incubazione che non dell'inverno; ma uccelli come gli aironi e le sgarze possono difendersi da se stessi. Siccome però le piume potrebbero essere incomode e certamente di nessuna utilità durante l'inverno, è possibile che l'abito di mutare le penne due volte all'anno possa essere stato graduatamente acquistato mercè l'opera della scelta naturale per deporre gli ornamenti incomodi durante l'inverno. Ma questo modo di vedere non può venire esteso ai tanti uccelli di passo in cui il piumaggio d'estate e d'inverno differisce pochissimo nel colore. Nelle specie senza difesa, in cui i due sessi o i maschi soli divengono sommamente vistosi durante la stagione delle nozze, - o quando i maschi acquistano in questa stagione così lunghe penne delle ali e della coda da impacciar loro il volo, come nel Cosmetornis e nella Vidua, - sembra certamente dapprima probabilissimo che la seconda muta sia stata acquistata per lo scopo speciale di spogliarsi di questi ornamenti. Dobbiamo però ricordare che molti uccelli, come gli uccelli di paradiso, il fagiano Argo ed il pavone, non lasciano le piume durante l'inverno; e non si può guari asserire che siavi qualche cosa nella costituzione di questi uccelli, almeno dei Gallinacei, che renda impossibile una doppia muta, perchè la pernice di

montagna muta tre volte nell'anno. Quindi dobbiamo considerare siccome cosa dubbia se le tante specie che mutano le loro piume d'ornamento o perdono i loro colori vivaci nell'inverno abbiano acquistato questo costume in ragione dell'impaccio o del pericolo che sarebbe loro altrimenti derivato.

Io conchiudo per tanto che l'abito di mutare le penne due volte l'anno fu nella maggior parte od in tutti i casi acquistato dapprima per qualche scopo distinto, forse per acquistare un vestito d'inverno più caldo; e che le variazioni nel piumaggio che hanno luogo in estate furono accumulate per opera della scelta sessuale, e trasmesse alla prole nella stessa stagione dell'anno. Cosiffatte variazioni vengono ereditate sia dai due sessi o dai maschi soli, secondo la forma di eredità prevalente. Ciò sembra più probabile che non che queste specie abbiano in tutti i casi avuto originalmente una tendenza a conservare il loro piumaggio ornamentale durante l'inverno, ma che furono salvate da ciò mercè la scelta naturale, onde ovviare all'incomodo o al pericolo che ne poteva derivare.

Io ho cercato di dimostrare in questo capitolo che non vi è da prestar fede agli argomenti in favore dell'opinione che le armi, i colori brillanti ed i vari ornamenti, siano ora limitati ai maschi per causa della conversione, per opera della scelta naturale, di una tendenza della uguale trasmissione dei caratteri ai due sessi in una trasmissione al solo sesso mascolino. È parimente dubbio che i colori di molti uccelli femmine siano dovuti alla conservazione, per scopo di protezione, delle variazioni che furono dapprima limitate nella loro trasmissione al sesso femminile. Ma sarà conveniente tralasciare qualunque ulteriore discussione intorno a questo argomento finchè io parli, nel seguente capitolo, delle differenze nel piumaggio fra i giovani ed i vecchi.

CAPITOLO XVI.

UCCELLI, conclusione.

Piumaggio degli uccelli non adulti in rapporto col carattere del piumaggio d'ambo i sessi adulti - Sei classi di casi - Differenze sessuali fra i maschi di specie strettamente affini o rappresentanti - La femmina che assume i caratteri del maschio - Piumaggio dei giovani in relazione col piumaggio estivo o invernale degli adulti - Intorno all'aumento di bellezza negli Uccelli del Mondo - Colori protettori - Uccelli vistosamente coloriti - Novità apprezzata - Sommario dei quattro capitoli intorno agli Uccelli.

Noi dobbiamo ora considerare la trasmissione dei caratteri come è limitata dall'età in rapporto colla scelta sessuale. Non fa d'uopo qui di discutere la verità e l'importanza del principio di eredità nelle età corrispondenti, siccome molto è già stato detto intorno a questo argomento. Prima di riferire le varie regole o classi di casi piuttosto complesse, in cui si possono comprendere tutte le differenze nel piumaggio fra i giovani e gli adulti, almeno per quello che mi è noto, sarà bene fare alcune poche osservazioni preliminari.
In ogni sorta di animali, allorchè i giovani differiscono nel colore dagli adulti ed i colori dei primi non sono, per quanto possiamo vedere, di nessun utile speciale, essi possono essere in generale attribuiti, come varie strutture embriologiche, all'avere i giovani conservato il carattere di un primiero progenitore. Ma questo modo di vedere può essere tenuto in conto di vero solo quando i giovani di parecchie specie si rassomigliano intimamente fra loro, e rassomigliano del pari alle altre specie adulte che appartengono allo stesso gruppo; perchè le ultime sono le prove viventi che un cosiffatto stato di cose era anticamente probabile. I giovani leoni ed i giovani

puma sono segnati di lievi strisce o file di macchie, e siccome in molte specie affini tanto i giovani che i vecchi sono segnati allo stesso modo, nessun naturalista il quale creda nella graduata evoluzione delle specie dubiterà che il progenitore del leone e del puma fosse un animale a strisce, come i gattini dei gatti neri, che quando son cresciuti non hanno strisce affatto. Molte specie di daini che quando sono adulti non hanno macchie, mentre son giovani son coperti di macchie bianche, come sono pure alcune poche specie, allo stato adulto. Così pure ì giovani nell'intera famiglia dei suini (Suidae), ed in certi animali piuttosto lontanamente affini, come il tapiro, sono segnati di lunghe fasce longitudinali scure; ma qui abbiamo un carattere derivante da quanto pare da un progenitore estinto, ed ora conservato dal solo giovane. In tutti questi casi gli adulti mutano i loro colori coll'andar del tempo mentre i giovani sono rimasti poco mutati, e questo è stato operato mercè il principio di eredità nelle età corrispondenti.

Questo medesimo principio si applica a molti uccelli che appartengono ai vari scompartimenti in cui i giovani si rassomigliano intimamente fra loro e differiscono molto dai loro rispettivi genitori adulti. I piccoli di quasi tutti i gallinacei, e di alcuni uccelli distintamente affini, come gli struzzi, hanno strisce longitudinali allorchè sono coperti di calugine; ma questo carattere retrocede ad uno stato di cose tanto remoto che appena ce ne dobbiamo qui occupare. I giovani del Becco in croce (Loxia) hanno dapprima il becco diritto come quello di altre fringille, e nel loro piumaggio striato non ancora adulto rassomigliano alla femmina adulta del Luì verde e del Lucarino, come pure i piccoli del cardellino, del verdone, e di altre specie affini. I giovani di molte sorta di zigoli (Emberiza) si rassomigliano fra loro, e rassomigliano parimente allo strillozzo (E. miliaria) nello stato adulto. In quasi tutto il grande scompartimento dei tordi giovani hanno il petto macchiettato - carattere che è conservato da molte specie per

tutta la vita, ma è al tutto perduto da altre, come dal Turdus migratorius. Così pure in molti tordi le penne del dorso sono goccettate precedentemente alla prima muta, e questo carattere è conservato per tutta la vita nelle specie orientali. I giovani di molte specie di averle (Lanius), di alcuni dicchi, e di un piccione indiano (Chalcophaps Indicus) sono fasciati trasversalmente sulla superficie inferiore, e certe specie affini, o generi, quando sono adulti sono similmente segnati. In alcuni splendidi cuculi indiani intimamente affini (Chrysococcyx), le specie quando sono adulte differiscono notevolmente fra loro nel colore, ma i giovani. non si possono distinguere. I giovani di un'oca indiana (Sarkidiornis melanonotus) rassomigliano moltissimo nel piumaggio ad un genere affine, il genere Dendrocygna, quando è adulto. Riferiremo in seguito fatti consimili rispetto a certi aironi. I giovani del fagiano di monte (Tetrao tetrix) rassomigliano ai giovani come agli adulti di certe altre specie, per esempio Teatro scoticus. Infine, come ha bene notato il signor Blyth, il quale ha studiato ben addentro questo argomento, le affinità naturali di molte specie son meglio dimostrate nel loro piumaggio giovanile, e siccome le vere affinità di tutti gli esseri organici dipendono dall'essere essi discesi da un progenitore comune, questa osservazione conferma grandemente la credenza che il piumaggio giovanile ci dimostra approssimativamente la primiera e antichissima condizione della specie.

Quantunque molti uccelli giovani che appartengono a vari ordini ci diano così un barlume del piumaggio dei loro remoti progenitori, tuttavia vi sono molti altri uccelli, tanto di colori smorti come di colori brillanti, in cui i giovani rassomigliano ai loro genitori. In cosiffatte specie i giovani delle differenti specie non possono rassomigliarsi fra loro più intimamente di quello che non somigliano fra loro i genitori, e neppure possono presentare notevoli rassomiglianze con forme affini nel loro stato adulto. Essi ci danno poca notizia del piumaggio

dei loro progenitori, tranne in ciò che quando i giovani ed i vecchi sono coloriti nello stesso modo generale in tutto un intero gruppo di specie, è probabile che i loro progenitori fossero coloriti similmente.

Possiamo ora considerare le classi di casi o regole in cui le differenze e le rassomiglianze fra il piumaggio dei giovani e degli adulti dei due sessi o di un sesso solo possono venire raccolte. Cuvier fu il primo ad enunziare questa sorta di regole; ma col progresso del sapere esse richiedono qualche modificazione ed amplificazione. Io ho tentato di far ciò, per quanto mi fu concesso dalla somma complessità dell'argomento, da informazioni ottenute da varie sorgenti; ma sarebbe molto necessario che un ornitologo competente facesse un compiuto lavoro intorno a questo soggetto. Onde riconoscere fino a qual punto questa regola prevalga, io ho registrato i fatti riferiti in quattro grandi opere, cioè quella di Macgillivray intorno agli uccelli dell'Inghilterra, di Audubon intorno a quelli dell'America settentrionale, di Jerdon intorno a quelli delle Indie, è di Gould intorno a quelli di Australia. Io premetterò prima di tutto qui, che i vari casi o le regole vanno guardandosi l'una nell'altra; ed in secondo luogo che quando si dice che i giovani rassomigliano ai loro genitori, non si vuol dire che siano identicamente simili, perchè i loro colori sono quasi sempre alquanto meno vivaci, e le penne sono più morbide e sovente hanno una forma diversa.

REGOLE O CLASSI DI CASI.

I. Quando il maschio adulto è più bello o più vistoso che non la femmina adulta, i piccoli dei due sessi nel loro primo piumaggio rassomigliano strettamente alla femmina adulta, come nel pollame comune e nel pavone; oppure, siccome segue occasionalmente, essi rassomigliano a questa ultima molto più che non al maschio adulto.

II. Quando la femmina adulta è più vistosa che non il maschio adulto, come segue talvolta, sebbene di rado, i giovani dei due sessi nel loro primo piumaggio rassomigliano al maschio adulto.
III. Quando il maschio adulto rassomiglia alla femmina adulta, i giovani dei due sessi hanno un primo piumaggio loro particolare, come nel pettirosso.
IV. Quando il maschio adulto rassomiglia alla femmina adulta, i piccoli dei due sessi nel loro primo piumaggio rassomigliano agli adulti, come nel martin pescatore, in molti pappagalli, corvi e forapaglie.
V. Quando gli adulti dei due sessi hanno un piumaggio estivo ed invernale distinti, sia o no il maschio differente dalla femmina, i giovani rassomigliano agli adulti dei due sessi in abito invernale, o molto più raramente nel loro abito estivo, o rassomigliano alla femmina sola; o i giovani possono avere un carattere intermedio; o parimenti possono differire grandemente dagli adulti nei loro due piumaggi stagionali.
VI. In alcuni pochi casi i giovani nel loro primo piumaggio differiscono fra loro secondo il sesso; i giovani maschi rassomigliano più o meno strettamente ai maschi adulti, e le femmine giovani più o meno strettamente alle femmine adulte.

CLASSE I - In questa classe i giovani dei due sessi rassomigliano più o meno strettamente alla femmina adulta, mentre il maschio adulto sovente differisce nel modo più cospicuo dalla femmina adulta. Si potrebbero riferire innumerevoli esempi in tutti gli ordini; basterà richiamare alla mente il fagiano comune, l'anatra, e la passera domestica. I casi in questa classe vanno graduandosi negli altri. Così i due sessi quando sono adulti possono differire tanto lievemente, e i giovani tanto poco dagli adulti, che è dubbio se questi casi possano essere registrati nella classe presente, ovvero nella terza o quarta classe. Così pure i giovani dei due sessi, invece

di essere al tutto simili, possono differire in un lieve grado l'uno dall'altro, come nella nostra classe sesta. Tuttavia questi casi di transizione sono poco numerosi, o almeno non sono fortemente pronunziati, in paragone di quelli che sono esclusivamente compresi nella presente classe.

La forza di questa legge è bene evidente in quei gruppi nei quali, come regola generale, i due sessi ed i giovani sono tutti uguali; perchè quando il maschio in questi gruppi differisce dalla femmina, come in certi pappagalli; martin-pescatori, piccioni, ecc., i piccoli dei due sessi rassomigliano alla femmina adulta. Vediamo lo stesso fatto dimostrato anche con maggiore evidenza in certi casi anomali; così il maschio della Heliothrix auriculata (uno degli uccelli mosca) differisce notevolmente dalla femmina per avere una splendida gorgiera e bei ciuffi alle orecchie, ma la femmina si fa notare per avere una coda più lunga del maschio; ora i piccoli dei due sessi rassomigliano (eccettuato il petto che è macchiato di bronzo) alla femmina adulta in tutti i rispetti, compresa la lunghezza della coda, cosicchè la coda del maschio attualmente diviene più breve quando raggiunge lo stato adulto, e questa è una circostanza molto insolita. Di nuovo il piumaggio dello Smergo maggiore maschio (Mergus menganser) è di colori più vistosi, colle penne scapolari e secondarie delle ali molto più lunghe che non nella femmina, ma in modo diverso da ciò che segue, per quanto io mi sappia, in nessun altro uccello, la cresta del maschio adulto, sebbene più larga che non. quella della femmina, è notevolmente più corta, essendo soltanto lunga un po' più di ventisei millimetri; la cresta della femmina è lunga sessantacinque millimetri. Ora i giovani dei due sessi rassomigliano per ogni riguardo alla femmina adulta, cosicchè le loro creste sono attualmente di maggiore lunghezza, sebbene siano più strette che non nel maschio adulto.

Quando i giovani e le femmine si rassomigliano strettamente fra loro ed entrambi differiscono dal maschio, la conclusione

più ovvia è questa che il maschio solo è stato modificato. Anche nei casi anomali dell'Heliothrix e del Mergus, è probabile che in origine i due sessi adulti fossero muniti, alcune specie di una coda molto allungata, e le altre di una cresta molto lunga, e questi caratteri siano stati parzialmente perduti dai maschi adulti per qualche causa che non si spiega e trasmessi nel loro stato diminuito alla prole maschile sola, quando questa è arrivata alla età corrispondente adulta. La credenza che nella classe presente il maschio solo sia stato modificato, per quello che riguarda le differenze fra il maschio e la femmina coi suoi piccoli, ha un grande appoggio in alcuni notevoli fatti riferiti dal signor Blyth, rispetto a specie intimamente affini che si rappresentano le une e le altre in paesi distinti. Perchè in parecchie di queste specie rappresentantisi, i maschi adulti hanno sopportato una certa somma di mutamenti e si possono distinguere; mentre le femmine ed i piccoli non si distinguono e perciò sono al tutto immutati. Questo è il caso in certe Tamnobie Indiane (Tamnobia), in certe Nettarinie (Nectarinia), Averle (Tephrodornis), in certi martin-pescatori (Tanysiptera), fagiani Kally (Gallophasis) e pernici arboree (Arboricola).

In alcuni casi analoghi, cioè negli uccelli che hanno un piumaggio invernale ed estivo distinti, ma nei due sessi quasi simili, certe specie strettamente affini possono essere agevolmente distinte nel loro piumaggio invernale o nuziale; tuttavia non si distinguono tanto bene nel loro piumaggio invernale o non ancora adulto. Ciò segue con alcune specie indiane affinissime alle Motacille. Il signor Swinhoe m'informa che tre specie di Ardeola, genere di aironi, che si rappresentano a vicenda in continenti separati, sono "sommamente differenti" quando sono adorne delle loro piume estive, ma sono appena o non affatto distinguibili durante l'inverno. Anche i giovani di queste tre specie nel loro piumaggio giovanile rassomigliano strettamente agli adulti nel loro abito invernale. Questo caso è

tanto più interessante perchè in due altre specie di Ardeola i due sessi conservano, durante l'inverno e l'estate, quasi lo stesso piumaggio che hanno le tre prime specie durante l'inverno o quando non sono ancora adulti; e questo piumaggio, che è comune a parecchie specie distinte nelle differenti età e stagioni; ci dimostra probabilmente in qual modo fosse colorito il progenitore del genere. In tutti questi casi il piumaggio nuziale che noi possiamo supporre fosse stato acquistato in origine dai maschi adulti durante la stagione delle nozze, e trasmesso poi agli adulti dei due sessi nella stagione corrispondente, è stato modificato, mentre il piumaggio invernale e quello giovanile sono rimasti immutati.

Naturalmente nasce la questione come vada che in questi ultimi casi il piumaggio invernale dei due sessi, e nei primi casi il piumaggio delle femmine adulte, come pure il piumaggio giovanile nei giovani, non siano stati per nulla alterati? Le specie che si rappresentano a vicenda in paesi distinti saranno state quasi. sempre esposte a condizioni in certo modo differenti, ma noi non possiamo guari attribuire la modificazione del piumaggio nei maschi soli a questa azione, vedendo che le femmine ed i giovani, sebbene esposti nello stesso modo, non sono stati alterati. Non v'ha guari in natura nessun fatto che ci dimostri con maggiore evidenza quanta poca importanza abbia l'azione diretta delle condizioni della vita, in paragone coll'accumulamento mercè la scelta di variazioni indefinite, di quello che si scorge nella sorprendente differenza tra i sessi di molti uccelli; perchè i due sessi debbono aver consumato lo stesso cibo e sono stati esposti allo stesso clima. Nondimeno nulla c'impedisce di credere che nel corso del tempo le nuove condizioni possono produrre lo stesso effetto diretto; noi vediamo solo che ciò è subordinato in importanza agli effetti accumulati della scelta. Quando però una specie migra in un nuovo paese, e questo deve precedere la formazione delle specie rappresentantisi, le nuove condizioni a

cui esse saranno state quasi sempre esposte produrranno in loro, se giudichiamo da analogie molto estese, una certa somma di variabilità fluttuante. In questo caso la scelta sessuale, che dipende da un elemento eminentemente soggetto a mutare - cioè il gusto o l'ammirazione della femmina - avrà nuove sfumature di colore o altre differenze da fare operare ed accumulare; e siccome la scelta sessuale è sempre in attività, sarebbe (giudicando da quello che conosciamo dei risultati ottenuti dalla scelta inconsapevole dell'uomo sugli animali domestici), un fatto sorprendente se gli animali che abitano in regioni separate, e non si possono incrociare e così mescolare i nuovi caratteri nuovamente acquistati, non fossero, dopo uno spazio di tempo sufficiente, modificati in modi differenti. Queste operazioni si applicano parimente al piumaggio nuziale od estivo, tanto se venga limitato ai maschi o sia comune ai due sessi.

Quantunque le femmine delle specie affinissime sopra menzionate unitamente ai loro giovani, differiscano appena fra loro, tanto che i soli maschi si possono distinguere, tuttavia nella maggior parte dei casi le femmine delle specie nello stesso genere differiscono evidentemente fra loro. Nondimeno le differenze sono di rado tanto grandi come fra i maschi. Noi vediamo questo chiaramente in tutta la famiglia dei Gallinacei: per esempio, le femmine del fagiano comune e del fagiano Giapponese, e specialmente del fagiano dorato di Amherst, del fagiano argentino e del pollame selvatico, si rassomigliano fra loro strettamente nel colore, mentre i maschi differiscono in un grado molto straordinario. Così segue nelle femmine della maggior parte delle Cotingidae e delle Fringillidae, e di molte altre famiglie. Non vi può invero esser dubbio che, come regola generale, le femmine sieno state molto meno modificate dei maschi. Tuttavia alcuni pochi uccelli offrono una singolare ed inesplicabile eccezione; così le femmine della Paradisea apoda e della Paradisea pupuana differiscono fra loro molto più che

non i loro rispettivi maschi; la femmina di questa ultima specie ha la superficie inferiore bianco-puro, mentre la femmina della Paradisea apoda ha quella parte bruno-scura. Così pure, come ho udito dal professor Newton, i maschi di due specie di Oxynotus (Averle), che si rappresentano nelle isole Maurizio e Borbone, differiscono poco fra loro nel colore, mentre le femmine differiscono molto. Nelle specie di Borbone la femmina sembra avere conservato parzialmente una condizione giovanile di piumaggio, perchè a prima vista "potrebbe essere scambiata pel giovane della specie di Maurizio". Queste differenze possono essere comparate con quelle che seguono, indipendentemente dalla scelta operata dall'uomo, e che non possiamo spiegare, in certe sotto-razze del pollame da combattimento, in cui le femmine sono molto differenti, mentre i maschi si possono appena distinguere.

Siccome io do una parte così grande alla scelta sessuale per spiegare le differenze fra i maschi di specie affini, in qual modo si potranno spiegare le differenze fra le femmine in tutti i casi ordinari? Noi non abbiamo qui bisogno di considerare le specie che appartengono a generi distinti, perchè in queste l'adattamento ai differenti generi di vita, ed altre azioni, possono essere venuti in giuoco. Rispetto alle differenze fra le femmine, dello stesso genere, mi pare quasi certo, dopo avere osservato vari grandi gruppi, che l'agente principale sia stato la trasmissione in maggiore o minor grado alla femmina dei caratteri acquistati dai maschi mercè la scelta sessuale. In parecchie Fringille inglesi i due sessi differiscono sia lievemente o notevolmente; e se noi compariamo le femmine del verdone, del fringuello, del cardellino, del ciuffolotto, del becc'in croce, della passera ecc., vedremo che differiscono fra loro principalmente nei punti in cui rassomigliano parzialmente ai loro rispettivi maschi; ed i colori dei maschi possono sicuramente essere attribuiti alla scelta sessuale. In molte specie di gallinacei i sessi differiscono in sommo grado, come

nel pavone, nel fagiano, e nel pollame mentre in altre specie vi è stata una parziale o anche totale trasmissione di carattere dal maschio alla femmina. Le femmine di parecchie specie di Polyplectron mostrano in una condizione oscura, e principalmente sulla coda, gli splendidi ocelli dei loro maschi. La pernice femmina non differisce dal maschio se non perchè la macchia rossa che ha sul petto è più piccola; e la femmina del tacchino perchè i suoi colori sono molto più smorti. Nella gallina di Guinea i due sessi non si possono distinguere. Non è improbabile che il piumaggio smorto, sebbene macchiettato, di quest'ultimo uccello sia stato acquistato mercè la scelta sessuale dei maschi, e poi sia venuto trasmettendosi ai due sessi: perchè non è essenzialmente differente dal piumaggio, molto meno macchiettato, caratteristico dei maschi soli del fagiano di Tragopan.

Si potrà osservare che, in alcuni casi, la trasmissione dei caratteri dal maschio alla femmina è stata, da quanto pare, compiuta in un periodo remoto avendo in seguito il maschio sopportato grandi mutamenti, senza aver trasmesso alla femmina nessuno dei caratteri ultimi acquistati. Per esempio la femmina e i giovani del fagiano di monte (Tetrao tetrix) rassomigliano molto strettamente ai due sessi ed ai giovani del Tetrao scoticus; e possiamo in conseguenza dedurre da ciò che il fagiano di monte discende da qualche specie antica, nella quale i due sessi erano coloriti a un dipresso nello stesso modo come il Tetrao scoticus. Siccome i due sessi di questa ultima specie sono striati in un modo più semplice durante la stagione delle nozze che non in qualunque altro tempo, e siccome il maschio differisce lievemente dalla femmina nelle sue tinte rosse e brune più intensamente pronunciate, noi possiamo conchiudere che il suo piumaggio è stato, almeno fino ad una certa estensione, sotto l'azione della scelta sessuale. Se così è, noi possiamo inoltre dedurre che il piumaggio quasi simile della femmina del fagiano di monte venne prodotto similmente

in qualche periodo primiero. Ma fino da quel periodo il maschio del fagiano di monte ha acquistato il suo bel piumaggio nero, colle sue penne della coda forcute e rivolte all'infuori; ma la trasmissione di questi caratteri è stata nella femmina quasi nulla, tranne in ciò che mostra nella sua coda una traccia di incurvatura a forca.

Noi possiamo quindi conchiudere che le femmine di specie distinte sebbene affini hanno spesso avuto il loro piumaggio più o meno modificato mercè vari gradi di trasmissione dei caratteri acquistati, tanto in tempi antichi come recenti, dai maschi, mercè la scelta sessuale. Ma merita speciale attenzione che i colori brillanti sono stati trasmessi molto più di rado che non le altre tinte. Per esempio, il maschio del pett'azzurro (Cyanecula suecica) ha il petto di un color azzurro vivace, con una macchia sub-triangolare rossa nel mezzo; ora sono state trasmesse alle femmine macchie di una forma approssimativamente simile, ma lo spazio centrale è fulvo invece di essere rosso, ed è circondato di penne macchiettate invece di essere azzurre. I gallinacei presentano molti casi analoghi; perchè nessuna delle specie, come le pernici, le quaglie, le galline di Guinea, ecc., nelle quali colori del piumaggio sono stati grandemente trasmessi dal maschio alla femmina, sono brillantemente colorite. Questo è bene dimostrato dai fagiani, in cui il maschio è in generale tanto più brillante che non la femmina; ma nel fagiano orecchiuto e nel fagiano di Wallich (Crossoptilon auritum e Phasianus Wallichii) i due sessi si rassomigliano strettamente fra loro e i loro colori sono smorti. Noi possiamo giungere fino a credere che se qualunque parte del piumaggio dei maschi di questi fagiani fosse stata brillantemente colorita, questa non sarebbe stata trasmessa alle femmine. Questi fatti danno un forte appoggio alla teoria del signor Wallace, che negli uccelli che sono esposti a molti pericoli durante la nidificazione, la trasmissione dei colori brillanti dal maschio alla femmina sia

stata arrestata per opera della scelta naturale. Non dobbiamo tuttavia dimenticare che è possibile un'altra spiegazione riferita sopra; cioè che i maschi che variano e divennero brillanti mentre erano giovani ed inesperti hanno dovuto essere esposti ad un pericolo maggiore ed hanno dovuto essere generalmente distrutti; d'altra parte, i maschi più vecchi e più cauti, se variavano nello stesso modo, avrebbero potuto non solo sopravvivere, ma sarebbero stati favoriti nella loro rivalità con altri maschi. Ora le variazioni che seguono nella vita tendono ad essere esclusivamente trasmesse allo stesso sesso, cosicchè in questo caso le tinte sommamente brillanti non sarebbero state trasmesse alle femmine. D'altra parte gli ornamenti meno vistosi, come quelli che posseggono il fagiano orecchiuto ed il fagiano di Wallich, non hanno dovuto essere pericolosi, e se avessero fatto la loro comparsa nella prima gioventù, sarebbero stati trasmessi ai due sessi.

Unitamente agli effetti della parziale trasmissione dei caratteri dai maschi alle femmine, alcune delle differenze fra le femmine di specie strettamente affini possono venire attribuite all'azione diretta o definita delle condizioni della vita. Nei maschi qualunque altra azione sarebbe stata generalmente mascherata dai brillanti colori acquistati mercè la scelta sessuale; ma non così nelle femmine. Ognuna delle infinite diversità del piumaggio, che noi vediamo nei nostri uccelli addomesticati, è naturalmente l'effetto di qualche causa definita; ed in condizioni naturali e più uniformi, una qualche tinta, di cui l'acquisto non sarebbe stato dannoso, avrebbe certo un po' dopo finito per prevalere. Il libero incrociamento dei tanti individui appartenenti alla stessa specie avrebbe avuto in fine una tendenza a produrre un qualche mutamento di colore, così ottenuto, uniforme nel carattere.

Nessuno pone in dubbio che i due sessi di molti uccelli hanno avuto i loro colori adattati per scopo di protezione: ed è possibile che le femmine sole di alcune specie possano essere

state in tal modo modificate. Quantunque sarebbe stato un processo difficile e forse impossibile, come abbiamo dimostrato nell'ultimo capitolo, quello di mutare, per opera della scelta, una forma di trasmissione in un'altra, non vi sarebbe stato la benchè minima difficoltà nell'adattare i colori della femmina, indipendentemente da quelli del maschio, agli oggetti circostanti, mercè l'accumulamento delle variazioni che erano dapprima limitate nella loro trasmissione al sesso femminile. Se le variazioni non fossero limitate cosiffattamente, le tinte brillanti del maschio sarebbero state deteriorate o distrutte. È ora molto dubbio se le femmine sole di molte specie siano state in tal modo specialmente modificate. Vorrei poter essere pienamente del parere del signor Wallace; perchè ammettendo la sua teoria si toglierebbero alcune difficoltà. Qualunque variazione che non fosse di nessun utile alla femmina come una protezione sarebbe ad un tempo obliterata, invece di essere perduta semplicemente per non essere stata scelta, o pel libero incrociamento, o per essere eliminata quando fosse venuta trasmessa al maschio ed in qualche modo ad esso dannosa. Così il piumaggio della femmina sarebbe rimasto costante nel carattere. Sarebbe stato pure molto comodo poter ammettere che le tinte oscure dei due sessi di molti uccelli sono state acquistate e conservate per scopo di protezione, per esempio, della passera scopaiola o dello sgricciolo (Accentor modularis e Troglodytes vulgaris), rispetto ai quali non abbiamo sufficienti prove dell'azione della scelta sessuale. Dobbiamo tuttavia essere cauti nel conchiudere che i colori che ci sembrano così smorti non abbiano attrattive per le femmine di certe specie; dobbiamo tenere a mente certi casi, come quelli della passera domestica, in cui il maschio differisce molto dalla femmina, ma non ha colori brillanti. Nessuno probabilmente vorrà negare che molti uccelli gallinacei che vivono all'aperto non abbiano acquistato i loro colori attuali, almeno in parte, per scopo di protezione. Noi

sappiamo ora bene come si sanno nascondere; sappiamo che le pernici di montagna, mentre mutano il loro piumaggio invernale in quello estivo, i quali entrambi servono loro a proteggerli, hanno molto da soffrire dagli uccelli di rapina. Ma possiamo noi credere che lievissime differenze nelle tinte e nelle macchie, per esempio, fra la femmina del fagiano di monte e quella del Tetrao scoticus, servono per scopo di protezione? Sono forse le pernici, col loro colore attuale, meglio protette che non le quaglie che loro rassomigliano? Servono forse di protezione le lievi differenze fra le femmine del fagiano comune e quelle del fagiano dorato e del fagiano del Giappone, oppure i loro piumaggi possono essi essere stati scambiati impunemente? Da ciò che ha osservato il signor Wallace dei costumi di certi uccelli gallinacei di Oriente, egli crede che cosiffatte lievi differenze siano utili. In quanto a me dirò solo che non sono convinto di questo.

Quando una volta io ero propenso a dare molta importanza al principio di protezione, il quale mi spiegava i colori meno brillanti delle femmine degli uccelli, mi veniva in mente che era possibile che i due sessi ed i giovani potessero essere stati in origine dotati di colori brillanti allo stesso grado; ma che in seguito le femmine, pel pericolo cui andavano incontro nell'incubazione, ed i giovani per non avere ancora esperienza, fossero resi smorti per lo scopo di protezione. Ma questo modo di vedere non è sostenuto da nessuna prova, e non è probabile; perchè noi così ci immaginiamo che le femmine ed i giovani nei tempi trascorsi fossero esposti al pericolo, dal quale sarebbe stato necessario in seguito riparare i loro discendenti modificati. Abbiamo pure da ridurre, mercè un graduato processo di scelta, le femmine ed i giovani a tinte ed a macchie quasi esattamente uguali, e trasmettere queste al sesso ed al periodo di vita corrispondente. È pure un fatto in certo modo strano, supponendo che le femmine ed i giovani abbiano partecipato durante ogni stadio del processo di modificazione

di una tendenza ad essere tanto brillantemente coloriti quanto i maschi, che le femmine non siano mai state rese più smorte, senza che i giovani partecipassero allo stesso mutamento; perchè non vi sono esempi, per quanto io abbia potuto scoprire, di specie in cui le femmine abbiano colori smorti e i giovani colori vivaci. Tuttavia i giovani di certi picchi presentano una parziale eccezione, perchè hanno "la parte superiore del capo tinta di rosso", che in seguito va diminuendo in una semplice linea circolare rossa negli adulti dei due sessi, o scompare affatto nelle femmine adulte.

Finalmente, per quello che riguarda la nostra classe presente di casi, il modo di vedere più probabile sembra essere che le successive variazioni in brillantezza o in altri caratteri ornamentali che seguono nei maschi in un periodo piuttosto tardo di vita siano stati conservati; e che la maggior parte o tutte queste variazioni per cagione del periodo tardivo a cui sono comparse, siano state fino dal principio trasmesse alla prole maschile adulta soltanto. Qualunque variazione nella brillantezza che avesse avuto luogo nelle femmine o nei giovani non sarebbe stata loro di nessuna utilità, e non sarebbe stata scelta; di più, se fosse stata pericolosa, sarebbe stata eliminata. Così le femmine ed i giovani o sarebbero rimasti senza modificazioni, oppure, e questo è stato più comunemente il caso, sarebbero stati parzialmente modificati ricevendo, mercè la trasmissione dai maschi, alcune delle successive variazioni. Forse le condizioni della vita a cui furono lungamente esposti i due sessi ebbero un'azione diretta sovra di essi; ma le femmine non essendo altrimenti molto modificate mostreranno meglio qualsiasi di cosiffatti effetti. Questi mutamenti e tutti gli altri sarebbero stati tenuti uniformi pel libero incrociamento di molti individui. In alcuni casi, specialmente degli uccelli terragnoli, le femmine ed i giovani possono forse essere stati modificati indipendentemente dai maschi, per scopo di protezione, tanto da avere acquistato il

medesimo piumaggio di colori smorti.

CLASSE II. Quando la femmina adulta è più vistosa che non il maschio adulto, i giovani dei due sessi nel loro primo piumaggio somigliano al maschio adulto. - Questa classe è esattamente il rovescio dell'ultima, perchè le femmine sono qui più brillantemente colorite o più vistose che non i maschi; ed i giovani, per quanto si sa, rassomigliano ai maschi adulti invece che non alle femmine adulte. Ma la differenza fra i sessi non è quasi mai tanto grande come segue in molti uccelli della prima classe, ed i casi sono comparativamente rari. Il signor Wallace, il quale fu il primo a richiamare l'attenzione sulla singolare relazione che esiste fra i colori meno brillanti dei maschi e il compiere che fanno i doveri dell'incubazione, dà una grande importanza a questo punto, come una prova evidente che i colori oscuri sono stati acquistati per scopo di protezione pel periodo del nidificare. Un modo di vedere differente sembra a me probabile. Siccome i casi sono curiosi e non numerosi io riferirò qui brevemente tutto quello che mi è stato possibile di trovare.
In una sezione del genere Turnix, uccelli che rassomigliano alle quaglie, la femmina è invariabilmente più grande del maschio (essendo quasi due volte tanto grande in una delle specie di Australia), e questa è una circostanza insolita nei gallinacei. Nella maggior parte delle specie la femmina è più distintamente colorita e più brillante che non il maschio, ma in alcune poche specie i sessi sono uguali. Nella Turnix taigoor dell'India il maschio "manca del color nero sulla gola e sul collo, e tutta la tinta del piumaggio è più chiara e meno pronunciata che non nella femmina". Sembra che la femmina sia munita di maggior voce e sia più battagliera del maschio; cosicchè le femmine e non i maschi sono sovente tenute dagli indigeni per combattere come galli da combattimento. Nello stesso modo in cui gli uccelli maschi vengono esposti dagli

uccellatori inglesi come richiamo vicino ad un tranello onde prendere altri maschi eccitando la loro rivalità, così vengono nelle Indie adoperate le femmine di questa Turnix. Quando sono esposte in tal modo le femmine cominciano subito il loro "alto e mormorante richiamo, che può essere udito molto da lontano, ed ogni femmina che è in caso di udirlo corre rapidamente sul luogo e comincia a lottare coll'uccello in gabbia". In tale modo si possono prendere nel corso di un solo giorno da dieci a venti uccelli, tutte femmine adulte. Gli indigeni asseriscono che allorchè le femmine hanno deposto le uova si riuniscono in branchi, e lasciano i maschi covare le uova. Non v'ha ragione per dubitare della verità di questa asserzione, che è sostenuta da qualche osservazione fatta alla Cina: dal signor Swinhoe. Il signor Blyth crede che i giovani dei due sessi somigliano al maschio adulto.

Le femmine di tre specie di beccaccini dipinti (Rhynchaea) "non sono soltanto più grandi, ma sono molto più vivacemente colorite che non i maschi". In tutti gli altri uccelli in cui la trachea differisce nella struttura nei due sessi è più sviluppata e complessa nel maschio che non nella femmina; ma nella Rhynchaea australis è semplice nel maschio, mentre nella femmina fa quattro distinti giri prima di entrare nei polmoni. Quindi la femmina di questa specie ha acquistato un carattere eminentemente maschile. Il signor Blyth asseriva, dopo aver esaminato molti esemplari che la trachea non ha circonvoluzioni in nessuno dei sessi della R. bengalensis, specie che rassomiglia strettamente alla R. australis tanto che non si può quasi distinguere, tranne in ciò che ha le dita più corte. Questo fatto è un'altra prova evidente della legge che i caratteri sessuali secondari sono spesso grandemente differenti in forme affinissime; sebbene sia una circostanza ben rara quando queste differenze riguardano il sesso femminile. Dicesi che i giovani dei due sessi della R. bengalensis nel loro primo piumaggio rassomiglino al maschio adulto. Vi è pure ragione

per credere che il maschio compia i doveri dell'incubazione, perchè il signor Swinhoe trovò le femmine prima del finir dell'estate riunite in branchi, come segue per le femmine della Turnix.
Le femmine del Phalaropus fulicarius e del P. hyperboreus sono più grandi, e nel loro piumaggio estivo "più vivacemente vestite che non i maschi". Ma la differenza di colore fra i sessi è tutt'altro che grande. Il maschio solo del P. fulicarius imprende, secondo il professore Steenstrup, il compito dell'incubazione, come pure è dimostrato dallo stato delle sue penne del petto durante la stagione delle nozze. La femmina dell'Eudromias morinellus è più grande del maschio, ed ha le tinte rosse e nere della superficie inferiore, la mezzaluna bianca del petto e le fasce sopra gli occhi più fortemente pronunciate. Il maschio pure ha una parte almeno nel far schiudere le uova, ma la femmina pure accudisce i giovani. Io non sono stato capace di scoprire se queste specie di giovani rassomigliano ai maschi adulti più strettamente che non alle femmine adulte; perchè il paragone è in certo modo difficile da fare a motivo della doppia muta.
Veniamo ora all'ordine degli Struzzi: il maschio del Casoaro comune (Casuarius galeatus) sarebbe scambiato da ognuno per una femmina, perchè la sua mole è più piccola e le appendici e la pelle nuda intorno al capo sono molto meno brillantemente colorite, ed io sono stato informato dal signor Bartlett che nel Giardino Zoologico di Londra è certamente il maschio solo quello che cova le uova e prende cura dei piccoli. Il signor T. W. Wood dice che la femmina mostra, durante la stagione delle nozze, una disposizione battagliera, ed i suoi bargigli allora divengono più grandi e più brillantemente coloriti. Così pure la femmina di un Emu (Dromoeus irroratus) è notevolmente più grande che non il maschio, ed è munita di un piccolo ciuffo, ma del resto non si distingue da esso pel piumaggio. Tuttavia sembra avere una più grande facoltà di rialzare, quando è in

collera o diversamente eccitata, come il tacchino, le piume del collo e del petto. Per solito è più coraggiosa e più battagliera. Essa manda un suono profondo gutturale, specialmente la notte, che risuona come un piccolo gong. Il maschio ha una impalcatura più sottile ed è più docile, senza altra voce tranne un fischio, soppresso, o un sommesso gracidio". Egli compie non solo tutto il dovere dell'incubazione, ma deve difendere i giovani contro la loro madre; "perchè appena vede i suoi figli, diviene agitatissima, e malgrado la resistenza del padre cerca ogni mezzo per distruggerli. Per molti mesi dopo è pericoloso mettere insieme i genitori, perchè ne risulterebbero serie lotte in cui la femmina è generalmente vincitrice". Cosicchè noi abbiamo in questo Emu una compiuta inversione non solo degli istinti materni e di nidificazione, ma anche delle qualità morali consuete nei due sessi; le femmine sono selvagge, litigiose e rumorose, i maschi sono miti e buoni. Il caso è differentissimo nello struzzo africano, perchè il maschio è un po' più grande della femmina ed ha le piume più belle e colorite in modo più contrastante; nondimeno egli compie tutti i doveri dell'incubazione.

Specificherò gli altri pochi casi che sono a mia cognizione, in cui la femmina è più cospicuamente colorita del maschio, quantunque non si sappia nulla intorno al loro modo d'incubazione. Nel Milvago leucurus delle isole Falkland fui sorpreso di trovare colla dissecazione che gli individui i quali avevano tutte le loro tinte fortemente pronunziate, colla cera e le gambe color arancio, erano femmine adulte, mentre quelli muniti di piumaggio più smorto e colle gambe grige erano maschi o giovani. In un rampicante australiano (Climacteris erythrops) la femmina differisce dal maschio "per essere più adorna di belle macchie rosse a raggi sulla gola, mentre il maschio ha questa parte al tutto uniforme". Infine in un succiacapre di Australia "la femmina supera sempre il maschio in mole e nella vivacità delle tinte; d'altra parte i maschi hanno

due macchie bianche sulle remiganti primarie più vistose che non quelle della femmina".
Noi vediamo così che i casi in cui le femmine degli uccelli hanno colori più vivaci dei maschi, ed i giovani nel piumaggio primiero rassomigliano ai maschi adulti invece che non alle femmine adulte come nella classe precedente, non sono numerosi, quantunque siano distribuiti in vari ordini. Parimente la somma della differenza fra i sessi è incomparabilmente minore che non quella che segue frequentemente nell'ultima classe; cosicchè la causa della differenza, qualunque possa essere, ha agito sulle femmine della classe presente con minor energia o minor persistenza che non i maschi dell'ultima classe. Il signor Wallace crede che nei maschi i colori siano stati resi meno vistosi per lo scopo di protezione durante il periodo dell'incubazione; ma la differenza fra i sessi in appena qualcheduno dei casi precedenti appare sufficientemente grande perchè questo modo di vedere possa essere accettato con fiducia. In alcuni casi le tinte più vivaci delle femmine sono quasi limitate alla superficie, ed i maschi, se fossero stati coloriti così, non sarebbero stati esposti al pericolo mentre stavano covando le uova. Bisogna anche tenere a mente che i maschi sono non soltanto più vivacemente coloriti delle femmine, ma sono più piccoli ed hanno minor forza. Essi hanno di più acquistato l'istinto materno dell'incubazione, ma sono meno battaglieri e vociferi che non le femmine, ed in un caso hanno organi vocali più semplici. Così si è compiuta fra i due sessi una quasi totale trasposizione degli istinti, dei costumi, della disposizione, del colore, del volume, ed in alcuni punti anche della struttura.
Ora se noi possiamo asserire che i maschi della presente classe hanno perduto una parte di quell'ardore che è proprio al loro sesso, tanto che non cercano più le femmine col calore consueto; ovvero se noi possiamo asserire che le femmine sono divenute molto più numerose che non i maschi - e nel caso di

una Turnix indiana dicesi che le femmine "s'incontrano molto più comunemente che non i maschi" - allora non è improbabile che le femmine siano state indotte a corteggiare i maschi, invece di essere da loro corteggiate. Questo è invero il caso fino a un certo punto, in alcuni uccelli, come abbiam veduto nella pavonessa, nella tacchina, ed in certi generi di tetraoni. Prendendo per norma i costumi della maggior parte degli uccelli maschi, la mole più grande e la forza maggiore e l'indole straordinariamente battagliera delle femmine della Turnix e dell'Emu, devono significare che cercano di scacciare le femmine rivali, onde vincere nel possedere il maschio; e con questo modo di vedere tutti i fatti divengono chiari; perchè i maschi sarebbero stati probabilmente molto più allettati od eccitati dalle femmine che erano più belle di loro pei colori più brillanti, o altri ornamenti, o potenze vocali. La scelta sessuale avrebbe in breve compiuta la sua opera, aggiungendo continuamente alle attrattive delle femmine; i maschi e i giovani rimanendo poco o nulla modificati.

CLASSE III. Quando il maschio adulto somiglia alla femmina adulta, i giovani d'ambo i sessi hanno un piumaggio primitivo particolare loro proprio. - In questa classe tutti e due i sessi quando sono adulti si rassomigliano fra loro e differiscono dai giovani. Ciò avviene in molti uccelli di varie sorta. Il pettirosso maschio si può malagevolmente distinguere dalla femmina, ma i giovani sono grandemente differenti col loro piumaggio macchiettato olivastro-fosco e bruno. Il maschio e la femmina dello splendido Ibis rosso sono simili, mentre i giovani sono bruni, ed il colore scarlatto, sebbene comune ad ambo i sessi, è, da quanto pare, un carattere sessuale, perchè non si sviluppa bene negli uccelli in reclusione, nel modo stesso in cui spesso accade pei maschi di uccelli brillantemente coloriti. In molte specie di Aironi i giovani differiscono molto dagli adulti, ed il loro piumaggio di estate, sebbene comune ai due sessi, ha

evidentemente un carattere nuziale. I giovani cigni hanno color lavagna, mentre gli adulti sono d'un bianco puro; ma sarebbe cosa superflua aggiungere altri esempi. Questa differenza fra il giovane ed il vecchio dipende apparentemente, come nelle due ultime classi, dall'avere il giovane conservata la primiera od antica condizione di piumaggio, che è stata mutata per un nuovo piumaggio dai vecchi d'ambo i sessi. Quando gli adulti sono vivacemente coloriti, possiamo conchiudere, secondo quello che abbiamo testè avvertito riguardo all'ibis rosso ed a molti aironi, e secondo l'analogia delle specie nella prima classe, che questi colori sono stati acquistali mercè la scelta sessuale dai maschi quasi adulti; ma che contro quello che accade nelle due prime classi, la trasmissione, sebbene limitata alla stessa età, non è stata limitata al medesimo sesso. Conseguentemente i due sessi quando sono adulti si rassomigliano fra loro e differiscono dai giovani.

CLASSE IV. Quando il maschio adulto somiglia alla femmina adulta, i giovani d'ambo i sessi nel loro primiero piumaggio somigliano agli adulti. - In questa classe i giovani e gli adulti dei due sessi, abbiano essi colori brillanti od oscuri, si rassomigliano fra loro. Questi casi sono, credo, più comuni che non quelli dell'ultima classe. Abbiamo in Inghilterra esempi di martin pescatori, di alcuni picchi, di ghiandaie, di gazze, di cornacchie e di molti uccelli piccoli dai colori smorti, come la passera scopaiola. o lo scricciolo. Ma la somiglianza del piumaggio tra i giovani e gli adulti non è mai al tutto compiuta, e va gradatamente mutandosi in dissomiglianza. Così i piccoli di alcuni membri della famiglia dei martin pescatori non sono coloriti meno vivacemente degli adulti, ma molte delle piume della superficie inferiore sono marginate di bruno - traccia probabile di una primiera condizione di piumaggio. Frequentemente nello stesso gruppo di uccelli, anche nello stesso genere, per esempio in un genere di parrocchetti di

Australia (Platycercus), i giovani di alcune specie si rassomigliano strettamente, mentre i giovani di altre specie differiscono notevolmente dai loro genitori dei due sessi, che sono simili. I due sessi ed i giovani della ghiandaia comune sono intimamente simili; ma nella ghiandaia del Canadà (Perisoreus canadensis) i giovani differiscono tanto dai loro genitori che furono primieramente descritti come specie distinta.

Prima di procedere oltre, posso osservare che nella classe di casi presenti e nelle due seguenti i fatti sono così complessi, e le conclusioni così dubbie, che ognuno il quale non senta uno speciale interesse per questo argomento può passare oltre senz'altro.

I colori brillanti e cospicui che caratterizzano molti uccelli nella classe presente di rado o quasi mai possono servir loro di protezione; cosicchè sono stati probabilmente acquistati dai maschi per opera della scelta sessuale; e poi trasmessi alle femmine ed ai giovani. È tuttavia possibile che i maschi possano aver scelto le femmine più attraenti; e se queste avessero trasmesso i loro caratteri alla prole dei due sessi, i medesimi risultati sarebbero seguiti nello stesso modo come dalla scelta dei maschi più attraenti fatta dalle femmine. Ma v'ha qualche prova che questa contingenza è stata raramente, se pur mai, compiuta in nessuno di quei gruppi di uccelli in cui i sessi sono generalmente simili; perchè se anche alcune poche delle successive variazioni avessero mancato di essere trasmesse ai due sessi, le femmine avrebbero superato lievemente i maschi in bellezza, Segue esattamente il rovescio in natura; perchè in quasi ogni grande gruppo in cui i sessi si rassomigliano generalmente fra loro, i maschi di alcune poche specie sono in lieve grado più vistosamente coloriti che non le femmine. È pure possibile che le femmine possano aver scelto i maschi più belli, e questi maschi a loro volta abbiano scelte le femmine più belle, ma è dubbio se questo doppio processo di

scelta possa aver avuto luogo, a motivo del grande ardore di un sesso per l'altro, e se sarebbe stato più efficace che non la scelta operata da un lato solo. Perciò il modo di vedere più probabile è che, nella presente classe, la scelta sessuale abbia operato; per ciò che riguarda i caratteri di ornamento, concordemente colla regola generale in tutto il regno animale, cioè sopra i maschi; e che questi abbiano trasmesso i loro colori acquistati gradatamente, sia ugualmente o quasi ugualmente, alla loro prole nei due sessi.

V'ha un altro punto più dubbio, vale a dire se le variazioni successive siano comparse prima nei maschi dopo che erano divenuti quasi adulti, o mentre erano giovani. In ognuno dei due casi la scelta sessuale deve aver agito nel maschio allorchè doveva combattere coi rivali pel possesso della femmina; e nei due casi i caratteri acquistati così sono stati trasmessi ai due sessi in tutte le età. Ma questi caratteri, se furono acquistati dai maschi allorchè erano adulti, possono essere stati dapprima trasmessi agli adulti soli, ed in qualche susseguente periodo trasmessi ai giovani. Perchè si sa che quando la legge di eredità manca nelle età corrispondenti, la prole spesso eredita i caratteri in una età più fresca che non quella in cui dapprima comparve nei loro genitori. Sono stati osservati casi da quanto pare di questa sorta; di uccelli allo stato di natura. Per esempio il signor Blyth ha veduto esemplari del Lanius rufus e del Colymbus glacialis che avevano assunto mentre erano giovani, in modo al tutto anomalo, il piumaggio adulto dei loro genitori. Parimente i giovani del cigno reale (Cygnus olor) non abbandonano le loro piume scure e non divengono bianchi finchè non abbiano diciotto mesi o due anni; ma il dottor T. Forel ha descritto il caso di tre giovani uccelli molto robusti di una nidiata di quattro che erano nati al tutto bianchi. Questi giovani uccelli non erano albini, siccome mostravano il colore del petto e delle gambe, che rassomigliavano quasi alle stesse parti negli adulti.

Meritano dimostrazione i tre modi sopraddetti mercè i quali nella classe presente i due sessi ed i giovani possono venire a rassomigliarsi fra loro, col caso curioso del genere Passer. Nella passera domestica (P. domesticus) il maschio differisce molto più dalla femmina e dai giovani. Questi si rassomigliano fra loro, e parimente in grado piuttosto grande i due sessi ed i giovani della passera di Palestina (P. brachydactylus), come pure è il caso in alcune specie affini. Noi possiamo perciò asserire che la femmina ed i piccoli della passera domestica ci fanno conoscere approssimativamente il piumaggio del progenitore del genere. Ora nella passera mattugia (P. montanus) i due sessi ed i piccoli rassomigliano strettamente al maschio della passera domestica; cosicchè sono stati tutti modificati nello stesso modo e tutti vengono dal coloramento tipico del loro primiero progenitore. Questo può essere stato operato da ciò che un antenato maschio della passera mattugia avendo variato dapprima quando era quasi adulto, abbia trasmesso il suo piumaggio ai due sessi adulti e, per la mancanza della legge di eredità alle età corrispondenti, ai piccoli in qualche periodo successivo.

È impossibile decidere quale di questi tre modi abbia generalmente prevalso in tutta la presente classe di esempi. La credenza che i maschi variassero mentre erano giovani e trasmettessero le loro variazioni alla loro prole dei due sessi, è forse la più probabile. Io posso qui aggiungere che ho cercato, con poco buon esito, consultando varie opere, di decidere fin dove il periodo di variazione abbia, negli uccelli, generalmente determinato la trasmissione dei caratteri ad un sesso o ad entrambi. Le due regole cui abbiamo spesso menzionato (cioè che le variazioni seguite tardi nella vita sono trasmesse ad uno e medesimo sesso, mentre quelle che seguono di buon'ora nella vita sono trasmesse ai due sessi) sono vere da quanto pare nella prima, seconda e terza classe di casi, ma non hanno effetto in un numero eguale, cioè nella terza e sovente nella quinta e

nella sesta piccola classe. Tuttavia, da quanto ho potuto giudicare, si verificano in una notevole maggioranza di specie di uccelli. Sia questo vero o no, noi possiamo conchiudere dai fatti riferiti nell'ottavo capitolo che il periodo di variazione è stato un elemento importante per determinare la forma di trasmissione.

Negli uccelli è difficile decidere con quale misura dobbiamo giudicare se il periodo di variazione è primitivo o tardivo, se segue per l'età in rapporto colla durata della vita, o col potere riproduttivo o col numero delle mute per cui passa la specie. Il mutare degli uccelli, anche nella stessa famiglia, differisce molto talora senza che si possa assegnare nessuna causa. Alcuni uccelli mutano le penne così presto che quasi tutte le piume del corpo cadono prima che le prime penne delle ali siano pienamente cresciute, e noi non possiamo credere che primieramente lo stato delle cose procedesse in tal guisa. Quando il periodo della muta è stato accelerato, l'età in cui i colori del piumaggio adulto furono dapprima sviluppati ci può sembrare falsamente esser venuta molto più di buon'ora di quello che realmente sia stato. Questo si può dimostrare colla pratica seguita da alcuni allevatori di uccelli che strappano alcune penne dal petto dei nidiacei dei ciuffolotti, e dal capo o dal collo dei giovani del fagiano dorato, onde riconoscere il sesso; perchè nei maschi queste penne sono immediatamente sostituite da altre colorite. La durata attuale della vita non si conosce che in pochi uccelli, cosicchè non possiamo guari giudicare con questa norma. E riguardo al periodo in cui le facoltà di riproduzione sono ottenute, è un fatto notevole che vari uccelli occasionalmente fanno razza mentre hanno ancora il loro piumaggio giovanile.

Il fatto di uccelli che si riproducono nel loro piumaggio giovanile sembra opposto alla credenza che la scelta sessuale abbia avuto una parte tanto importante quanto si crederebbe nel dare colori, piume ecc., adornanti ai maschi e per mezzo della

eguale trasmissione alle femmine di molte specie. L'obiezione sarebbe valida qualora i maschi più giovani e meno ornati riuscissero a conquistare le femmine e a propagare la loro specie, come i maschi più belli e più vecchi. Ma non abbiamo ragione per credere che questo sia il caso. Audubon parla della riproduzione dei maschi non adulti dell'Ibis tantalus come di un caso raro, come dice pure il signor Swinhoe rispetto ai maschi non adulti dell'Oriolus. Se i giovani di qualche specie nel loro piumaggio giovanile riuscissero meglio nel conquistarsi le compagne che non gli adulti, il piumaggio adulto si perderebbe probabilmente in breve, siccome i maschi che avrebbero conservato per un periodo più lungo il piumaggio giovanile avrebbero prevalso, e così il carattere della specie sarebbe in fine modificato. D'altra parte, se i giovani non riuscissero mai ad ottenere una femmina, l'abito di riprodursi di buon'ora verrebbe presto o tardi al tutto eliminato, essendo esso superfluo e traendo seco uno sciupìo di forze.
Il piumaggio di certi uccelli va crescendo in bellezza per molti anni dopo che sono al tutto adulti; questo è il caso per la coda del pavone, e per la cresta e per le piume di certi aironi, per esempio l'Ardea Ludovicana; ma è molto dubbio se il continuo sviluppo di cosiffatte penne sia l'effetto della scelta di successive variazioni benefiche, o solamente di un continuo accrescimento. Moltissimi pesci continuano a crescere di mole finchè sono in buona salute ed hanno buona copia di cibo; ed una legge in certo modo simile può prevalere per le piume degli uccelli.

CLASSE V. Quando gli adulti dei due sessi hanno piumaggio invernale ed estivo distinti, differisca il maschio o no dalla femmina, i giovani rassomigliano agli adulti dei due sessi nel loro abito invernale, o molto più di rado nel loro abito estivo, o rassomigliano alle femmine sole; od i giovani possono avere un carattere intermedio oppure possono differire grandemente

dagli adulti nei loro due piumaggi stagionali. - I casi di questa classe sono singolarmente complessi; nè questo deve recar sorpresa, siccome dipendono dalla eredità, limitata in un grado più o meno grande in tre modi differenti, cioè dal sesso, dall'età, e dalla stagione dell'anno. In certi casi gli individui della stessa specie attraversano cinque stadi distinti di piumaggio. Nelle specie in cui il maschio differisce dalla femmina durante la stagione estiva sola, o, ciò che è più raro, durante le due stagioni, i giovani in generale rassomigliano alle femmine - come segue nel cosidetto cardellino del Nord-America, e da quanto pare nello splendido Maluri di Australia. Nelle specie in cui i sessi sono simili durante l'estate e l'inverno i giovani possono rassomigliare agli adulti, primamente, nell'abito invernale; secondariamente, ciò che segue molto più di rado, nell'abito estivo; terzo, possono avere uno stato intermedio fra questi due stadi; e quarto, possono differire grandemente dagli adulti in tutte le stagioni. Abbiamo un esempio del primo di questi quattro casi in una sgarza dell'India (Buphus coromandus), in cui i giovani e gli adulti dei due sessi sono bianchi durante l'inverno, e gli adulti divengono color cuoio dorato durante l'estate. Nell'Anastomus oscitans dell'India abbiamo un caso simile, ma i colori sono invertiti; perchè i giovani e gli adulti dei due sessi sono grigio e nero durante l'inverno, e gli adulti divengono bianchi durante l'estate. Come esempio del secondo caso sono i giovani della Gazza marina (Alca torda, Linn.) che nel loro piumaggio primiero sono coloriti come gli adulti durante l'estate; ed i giovani della Fringilla leucophrys dell'America settentrionale appena sono coperti di piume hanno eleganti fasce bianche sul capo, che vengon perdute dai giovani e dai vecchi durante l'inverno. Rispetto al terzo caso, cioè, in cui i giovani hanno un carattere intermedio fra il piumaggio adulto invernale ed estivo, Varrell asserisce che ciò segue in molti trampolieri. Infine, rispetto ai giovani che differiscono ampiamente dai due

sessi nel loro piumaggio invernale ed estivo, questo segue in molti aironi e sgarze dell'America settentrionale e delle Indie, - i giovani soli sono bianchi.

Farò solamente alcune osservazioni intorno a questi casi complicati. Quando i giovani rassomigliano alla femmina nel suo abito estivo, od agli adulti dei due sessi nel loro abito invernale, i casi differiscono da quelli riferiti nelle Classi I e III soltanto nei caratteri originariamente acquistati dai maschi durante la stagione delle nozze, essendone stata limitata la trasmissione alla stagione corrispondente. Quando gli adulti hanno un piumaggio distinto invernale ed estivo, ed i giovani differiscono da entrambi, il caso è più difficile da comprendere. Noi possiamo ammettere come probabile che i giovani abbiano conservato un antico stato di piumaggio; possiamo riferire alla scelta sessuale piumaggio estivo o nuziale degli adulti, ma a che cosa possiamo attribuire il loro distinto piumaggio invernale? Se noi potessimo ammettere che questo piumaggio serve in tutti i casi di protezione, il suo acquisto sarebbe una faccenda semplice; ma non sembra che siavi nessuna buona ragione per ammettere una tal cosa. Si può mettere avanti che le condizioni di vita tanto ampiamente differenti durante l'inverno e l'estate hanno avuto una azione diretta sul piumaggio; questo può avere avuto qualche effetto, ma non ho fede che una differenza così grande fra due piumaggi, come vediamo talvolta, sia stata operata in tal modo. Una spiegazione più probabile è che una antica forma di piumaggio parzialmente modificata mercè la trasmissione di qualche carattere del piumaggio estivo sia stata conservata dagli adulti durante l'inverno. Finalmente tutti i casi della nostra classe presente dipendono da quanto pare dai caratteri acquistati da ciò che i maschi adulti sono stati variamente limitati nella loro trasmissione secondo l'età, la stagione ed il sesso; ma non merita la pena di tener dietro a queste complesse relazioni.

CLASSE VI. I giovani nel loro primo piumaggio differiscono fra loro secondo il sesso; i maschi giovani rassomigliano più o meno strettamente ai maschi adulti, e le femmine giovani più o meno strettamente alle femmine adulte. - I casi in questa classe, sebbene si presentino in vari gruppi, non sono numerosi; tuttavia se l'esperienza non ci ha insegnato il contrario, sembrerebbe la cosa più naturale che i giovani dapprima somigliassero sempre fino ad un certo punto agli adulti dello stesso sesso, divenendo poi man mano più simili a loro. Il maschio adulto della capinera (Sylvia atricapilla) ha il capo nero; quello della femmina è rossiccio-bruno; ed il signor Blyth mi ha informato che i giovani dei due sessi si possono distinguere per questi caratteri anche quando sono nidiaci. Nella famiglia dei tordi in buon numero questi casi sono stati notati; il merlo maschio (Turdus merula) si può distinguere dalla femmina quando è nel nido, siccome le remiganti delle ali conservano una tinta bruniccia fino alla seconda muta totale. I due sessi del tordo poliglotto (Turdus polyglottus, Linn,) differiscono pochissimo fra loro, tuttavia si possono agevolmente distinguere i maschi dalle femmine in età molto giovanile perchè mostrano maggior copia di bianco puro. I maschi della Orocetes erythrogastra e della Petrocincla cyanea hanno molta parte del loro piumaggio color azzurro vivace mentre, le femmine sono brune; ed i nidiacei maschi delle due specie hanno le remiganti delle ali e le penne della coda marginate di azzurro, mentre quelle della femmina sono marginate di bruno. Cosicchè le medesime penne che nel merlo giovane assumono i loro caratteri adulti e divengono nere dopo le altre, in queste due specie assumono questo carattere e divengono azzurre prima delle altre. Il modo di vedere più probabile rispetto a questi casi è che i maschi, differentemente da ciò che segue nella classe I, abbiano trasmesso i loro colori alla prole maschile in una età più fresca che non quella in cui essi stessi li acquistarono dapprima; perchè se avessero variato

mentre erano al tutto giovani, essi avrebbero probabilmente trasmesso tutti i loro caratteri alla loro prole dei due sessi.
Nell'Aithurus polytimus (un uccello mosca) il maschio è splendidamente colorito di nero e di verde, e due delle penne della coda sono sommamente lunghe; la femmina ha una coda comune a colori smorti; ora i maschi giovani invece di rassomigliare alla femmina adulta, secondo la regola ordinaria, cominciano fino dal principio ad assumere i colori propri al loro sesso, e le loro penne della coda divengono in breve molto lunghe. Io ho avuto questa informazione dal signor Gould, il quale mi ha riferito il caso seguente più spiccato e tuttavia ancora non pubblicato. Due uccelli mosca che appartengono al genere Eustephanus, entrambi benissimo coloriti, abitano l'isoletta dl Juan Fernandez, e sono sempre stati considerati come specificamente distinti. Ma è stato ultimamente riconosciuto che uno dei due, che è color castagno-bruno-brillante col capo rosso-dorato, è il maschio, mentre l'altro, il quale è elegantemente varieggiato di verde e bianco col capo verde metallico, è la femmina. Ora i giovani rassomigliano dapprima fino ad un certo punto agli adulti del sesso corrispondente, e la rassomiglianza va facendosi man mano più compiuta.
Considerando quest'ultimo caso, se come prima prendiamo il piumaggio dei giovani per guida, apparirà che i due sessi sono stati resi indipendentemente belli; e non che un sesso abbia parzialmente trasmesso la sua bellezza all'altro. Da quanto pare il maschio ha acquistato i suoi colori brillanti per opera della scelta sessuale nello stesso modo, per esempio, del pavone o del fagiano nella nostra prima classe di casi; e la femmina nel modo medesimo come la femmina della Rhynchaea o della Turnix nella nostra seconda classe di casi. Ma è molto difficile comprendere come questo possa avere avuto luogo contemporaneamente nei due sessi della stessa specie Il signor Salvin afferma, come abbiamo veduto nel capitolo ottavo che

in certi uccelli mosca i maschi eccedono sommariamente in numero le femmine, mentre nelle altre specie che abitano la stessa regione le femmine superano di gran lunga i maschi. Se dunque possiamo riconoscere che durante un qualche primiero e lungo periodo i maschi della specie di Juan Fernandez abbiano ecceduto sommamente il numero delle femmine, e che durante un altro lungo periodo le femmine siano state in molto maggior numero dei maschi, noi potremo comprendere come i maschi in un dato tempo e le femmine in un altro possano essere divenuti belli mercè la scelta degli individui più vivacemente coloriti di ogni sesso; mentre i due sessi trasmettevano i loro caratteri ai giovani in un periodo di età piuttosto precoce del solito. Io non pretendo dire che questa sia la vera spiegazione; ma il caso è troppo notevole per passare inosservato.

Noi abbiamo ora veduto nei numerosi casi di tutte queste sei classi, che esiste una intima relazione fra il piumaggio dei giovani e quello degli adulti, sia di un sesso o dei due sessi. Queste relazioni vengono chiaramente spiegate col principio che un sesso - e nella maggioranza dei casi è il maschile - acquista prima mercè la variazione e la scelta sessuale colori brillanti od ornamenti, e li trasmette in vari modi, secondo le leggi riconosciute di eredità. Non sappiamo perchè siano seguite variazioni in differenti periodi della vita, anche talvolta nelle specie dello stesso gruppo; ma rispetto alla forma di trasmissione, sembra che l'età in cui le variazioni comparvero per la prima volta sia stata una causa determinante di una certa importanza.
Dal principio di eredità alle età corrispondenti, e da ciò che ogni variazione nel colore che seguiva nei maschi in una età giovanile non veniva scelta; anzi sovente era eliminata perchè pericolosa, mentre consimili variazioni che seguivano durante o vicino al periodo della riproduzione furono conservate, ne

segue che il piumaggio del giovane sarà rimasto sovente senza modificazione, o sarà stato poco modificato. Noi così abbiamo un barlume del colorito dei progenitori delle nostre specie esistenti. In gran numero di specie, di cui cinque prese dalle nostre sei classi di casi, gli adulti di un sesso o di entrambi sono coloriti vivacemente almeno durante la stagione delle nozze, mentre i giovani sono invariabilmente meno brillantemente coloriti che non gli adulti, o hanno al tutto colori smorti; perchè non v'ha esempio, per quanta mi sappia, dei giovani di specie dei colori smorti che spieghino colori brillanti, o di giovani di specie vivacemente colorite che abbiano colori più vivaci dei loro genitori. Tuttavia nella quarta classe, in cui i giovani e gli adulti si rassomigliano fra loro, vi sono molte specie (sebbene non tutte) di colori brillanti, e siccome queste formano gruppi interi, possiamo dedurre che i loro primieri progenitori erano parimente brillantemente coloriti. Tranne questa eccezione, se osserviamo gli uccelli di tutto il mondo, sembra che la loro bellezza sia stata ampiamente accresciuta fino da quel periodo di cui abbiamo una memoria parziale nel loro piumaggio giovanile.

Intorno al colore del piumaggio in rapporto colla protezione. - Si sarà osservato che io non posso seguire la credenza del signor Wallace che i colori smorti quando sono limitati alle femmine siano stati nella maggior, parte dei casi specialmente acquistati per scopo di protezione. Non v'ha tuttavia alcun dubbio, come fu osservato precedentemente, che i due sessi di molti uccelli hanno avuto i loro colori modificati per questo scopo, tanto da poter sfuggire all'occhio dei loro nemici: o, in certi casi, tanto da accostarsi non veduti alla loro preda, nello stesso modo in cui nei gufi il piumaggio si è fatto morbido, tanto che il loro volo non viene udito. Il signor Wallace osserva che, solamente nei tropici, fra le foreste che non perdon mai il loro fogliame, noi troviamo gruppi interi di uccelli, di cui il

colore principale è il verde". Ognuno il quale ne abbia fatto l'esperimento ammetterà quanto sia difficile distinguere i pappagalli sugli alberi coperti di foglie. Nondimeno noi dobbiamo ricordare che molti pappagalli sono ornati di tinte cremisine, azzurre ed arancio, che non possono guari servir di protezione. I picchi sono eminentemente arborei, ma oltre le specie verdi ve ne sono molto nere, e nere bianche - e tutte le specie sono da quanto pare esposte a quasi i medesimi pericoli. È per ciò probabile che i colori fortemente pronunziati siano stati acquistati da uccelli arborei mercé la scelta naturale sopra altri colori per lo scopo di protezione.

Riguardo agli uccelli che vivono sulla terra, ognuno ammette che sono stati coloriti per modo da imitare le superfici che li circondano. È molto difficile vedere una pernice, un beccaccino, una beccaccia, certi pivieri, le allodole ed i succiacapre quando stanno accovacciati sul terreno. Gli animali che abitano nei deserti offrono gli esempi più notevoli, perchè la superficie nuda non presenta nascondigli, e tutti i quadrupedi, i rettili e gli uccelli più piccoli van debitori della loro salvezza ai loro colori. Come ha osservato il sig. Tristram, rispetto agli abitanti del Sahara, tutti sono protetti pel loro colore "isabella o color di sabbia". Richiamando alla mia mente gli uccelli del deserto che avevo veduto nell'America meridionale, come pure la maggior parte degli uccelli terragnoli dell'Inghilterra, mi sembrava che i due sessi in quel caso fossero generalmente coloriti quasi ad un modo. In conseguenza mi rivolsi al signor Tristram per ciò che riguarda gli uccelli del Sahara, ed egli mi diede cortesemente i seguenti ragguagli. Vi sono ventisei specie che appartengono a quindici generi, che evidentemente hanno avuto il loro piumaggio colorito per scopo di protezione; e questo coloramento è tanto più notevole, in quanto che nella maggior parte di questi uccelli è differente da quello dei loro congeneri. I due sessi di tredici di queste specie sono coloriti nello stesso modo, ma queste

appartengono a generi in cui prevale comunemente questa regola, cosicchè esse non ci dicono nulla intorno ai colori protettori che sono gli stessi nei due sessi degli uccelli del deserto. Delle altre tredici specie, tre appartengono a generi in cui i sessi sogliono differire fra loro, tuttavia hanno i sessi simili. Nelle rimanenti dieci specie il maschio differisce dalla femmina; ma la differenza è limitata principalmente alla superficie inferiore del piumaggio, che è nascosta quando l'uccello si accovaccia sul terreno; il capo ed il dorso hanno nei due sessi la stessa tinta color di sabbia. Cosicchè in queste dieci specie le superfici superiori dei due sessi hanno sopportata un'azione e sono divenute simili, mercè la scelta naturale, per scopo di protezione; mentre le superfici inferiori dei maschi soli sono state mutate dalla scelta sessuale per scopo dì ornamento. Qui, siccome i due sessi sono nello stesso modo bene protetti, noi vediamo con evidenza che le femmine non sono state impedite dalla scelta naturale di ereditare i colori dei loro genitori maschi; noi dobbiamo tener conto della legge di trasmissione sessualmente limitata, come abbiamo spiegato prima.

In tutte le parti del mondo i due sessi di molti uccelli dal becco gentile, specialmente quelli che frequentano le canne ed i giunchi, hanno colori scuri. Senza dubbio se i loro colori fossero stati brillanti, sarebbero stati molto più esposti alla vista dei loro nemici; ma è piuttosto dubbio che le loro tinte oscure siano state specialmente acquistate per scopo di protezione, almeno da quanto posso giudicare. È ancor dubbio che tinte cosiffattamente smorte possano essere state acquistate per servir di ornamento. Dobbiamo tuttavia tener presente alla mente che gli uccelli maschi, sebbene di colori smorti, sovente differiscono molto dalle loro femmine, come segue nella passera comune, e ciò induce a credere che quei colori sono stati acquistati per opera della scelta sessuale, essendo essi attraenti. Molti uccelli dal becco gentile sono cantori; e non va

dimenticato un ragionamento di un capitolo precedente, in cui è dimostrato che i migliori cantori hanno di rado molti ornamenti o tinte vivaci. Sembrerebbe che le femmine degli uccelli, in regola generale, abbiano scelto i loro compagni sia pel dolce loro canto, sia per la bellezza dei colori, ma non per queste due prerogative riunite. Alcune specie che sono evidentemente colorite per scopo di protezione, come il frullino, la beccaccia ed il succiacapre, sono del pari macchiate ed ombreggiate, secondo il nostro gusto, in modo elegantissimo. In questi casi possiamo conchiudere che tanto la scelta naturale che la sessuale hanno operato di concerto per la protezione e l'ornamento. Si può mettere in dubbio che esista un uccello il quale non abbia qualche speciale attrattiva per piacere all'altro sesso. Quando i due sessi sono coloriti tanto oscuramente che sarebbe arditezza riconoscere l'azione della scelta sessuale, e quando non si può avere una prova diretta che dimostri che questi colori servono loro di protezione, è miglior partito confessare la piena ignoranza della cagione, o, ciò che viene quasi lo stesso, attribuire l'effetto all'azione diretta delle condizioni di vita.

Vi sono molti uccelli di cui i due sessi sono cospicuamente, sebbene non brillantemente, coloriti, come le numerose specie nere, bianche e pezzate; e questi colori sono probabilmente il risultato della scelta sessuale. Nel merlo comune, nel gallo cedrone, nel fagiano di monte, nella oidemia mezzana, ed anche in uno degli uccelli di paradiso (Lophorina atra), i maschi soli sono neri, mentre le femmine sono brune o macchiettate; e non vi può essere guari dubbio che il color nero in questi casi non sia stato un carattere scelto sessualmente. Quindi è in un certo grado probabile che il colore nero compiuto o parziale dei due sessi in uccelli come i corvi, certe cacatue, le cicogne ed i cigni, e molti altri uccelli marini, sia parimente l'effetto della scelta sessuale, accompagnata dall'eguale trasmissione ai due sessi; perchè il colore nero non

può guari servire in nessun caso di protezione. In parecchi uccelli, in cui il maschio solo è nero, ed in altri in cui i due sessi sono neri, il becco o la pelle intorno al capo è di colore vivace, ed il contrasto così acquistato accresce grandemente la loro bellezza; noi vediamo questo nel becco del merlo maschio che è color giallo brillante, nella pelle cremisina che sta sopra gli occhi del fagiano di monte e del gallo cedrone; nel becco brillantemente colorito della oidemia, nel becco rosso del gracchio alpigino (Corvus graculus, Linn.); del cigno nero e della cicogna nera. Questo m'indusse ad osservare che non è al tutto incredibile che i tucani vadano debitori dell'enorme mole del loro becco alla scelta sessuale, a fine di far pompa delle varie e vivaci fasce di colore di cui questi organi vanno adorni. La pelle nuda alla base del becco e intorno agli occhi è pure sovente di colore brillante; ed il signor Gould parlando di una specie, dice che i colori del becco sono certamente, durante il tempo dell'accoppiamento, nel loro stato più bello e più brillante". Non è molto improbabile che i tucani siano impacciati dal loro immenso becco, sebbene sia reso il più leggero possibile dalla sua struttura, perchè noi a torto non diamo importanza ad una particolarità, cioè la mostra dei bei colori, nello stesso modo in cui il fagiano Argo maschio e qualche altro uccello sono impacciati con piume tanto lunghe da impedire il loro volo.

Nella stessa maniera in cui i maschi soli di varie specie sono neri, mentre le femmine hanno colori scuri così in alcuni pochi casi i maschi soli sono al tutto, o parzialmente bianchi, come in vari Casmorinchi dell'America meridionale (Chasmorhynchus) la Bernicla antartica, il fagiano argentato, ecc., mentre le femmine sono brune o macchiettate di scuro. Quindi, per lo stesso principio come sopra, è probabile che i due sessi di molti uccelli, come il cacatua bianco, varie sgarze colle loro belle piume, certi ibis, gabbiani, rondini di mare, ecc., hanno acquistato il loro piumaggio più o meno compiutamente bianco

per opera della scelta sessuale. Le specie che abitano le regioni nevose naturalmente appartengono a un ordine differente. Il piumaggio bianco di alcuni dei sopra menzionati uccelli appare nei due sessi solo quando sono adulti. Questo è pure il caso in certe sule, in uccelli dei tropici, ecc., e nell'oca delle nevi (Anser hyperboreus). Siccome quest'ultima cova sul "terreno nudo", quando è coperto di neve, e siccome emigra verso il sud durante l'inverno, non vi è ragione per supporre che il suo piumaggio bianco niveo le serva di protezione. Nel caso dell'Anastomus oscitans, di cui abbiamo parlato precedentemente, abbiamo una prova anche migliore che il piumaggio. bianco è un carattere nuziale, perchè si sviluppa solo durante l'estate; mentre i giovani in tale loro stato, e gli adulti nel loro abito invernale, sono grigi o neri. In molte specie di gabbiani (Larus) il capo ed il collo divengono bianco puro in estate, essendo grigi o macchiettati durante l'inverno e nello stato giovanile. D'altra parte nei gabbiani più piccoli (Gavia), ed in alcune rondini di mare (Sterna), segue esattamente il contrario; perchè la testa degli uccelli giovani durante il primo anno, e quella degli adulti durante l'inverno, sono bianco puro, e sono più pallidamente colorite che non durante la stagione delle nozze. Questi ultimi casi offrono un altro esempio del modo capriccioso in cui la scelta sessuale sembra avere operato.

La cagione per cui gli uccelli acquatici hanno acquistato un piumaggio bianco tanto più frequentemente che non gli uccelli terragnoli dipende probabilmente dalla loro grande mole e dalla forza del volo, cosicchè essi possono difendersi agevolmente o sfuggire agli uccelli di rapina, ai quali inoltre non sono molto esposti. In conseguenza la scelta sessuale non è intervenuta o non è stata guidata per lo scopo della protezione. Senza dubbio, negli uccelli che volano sul largo oceano, i maschi e le femmine si possono incontrare molto più agevolmente quando siano vistosi, perfettamente bianchi, o intensamente neri;

cosicchè questi colori possono forse servire allo stesso scopo come le note di richiamo di molti uccelli terragnoli. Un uccello bianco o nero, quando scorge da lungi o piomba addosso ad un carcame che galleggia sul mare o sta giacente sulla spiaggia, si vedrà da una grande distanza, e guiderà altri uccelli della stessa e di altre distinte specie alla preda; ma siccome questo sarebbe uno svantaggio pei primi trovatori, gli individui che erano i più bianchi o i più neri non si sarebbero così procurato maggior copia di cibo che non gli individui meno fortemente coloriti. Quindi i colori vistosi non possono essere stati graduatamente acquistati per questo scopo mercè la scelta.

Siccome la scelta sessuale dipende da un elemento così instabile come il gusto, noi possiamo comprendere come vada che nello stesso gruppo di uccelli, che hanno un modo di vedere quasi uguale, esistano specie bianche o quasi bianche, come pure nere o quasi nere, - per esempio cacatue bianche e nere, cicogne, ibis, cigni, rondini di mare e procellarie. S'incontrano pure nei medesimi gruppi uccelli pezzati, per esempio il cigno dal collo nero, certe rondini di mare, e la gazzera comune. Guardando una ricca. collezione di esemplari, od una serie di disegni coloriti, possiamo conchiudere che piace agli uccelli un forte contrasto nel colore, perchè i sessi differiscono spesso fra loro in ciò che il maschio ha le parti pallide di un bianco puro, e le parti variamente colorite di scuro con tinte ancor più scure che non quelle della femmina.

Si vedrà anche che la semplice novità, o il mutamento per amor di mutare, ha talora agito come un'attrattiva sulle femmine degli uccelli, nello stesso modo come fra noi il mutar della moda. Il duca d'Argyll dice - e sono contento di avere il piacere insolito di tener dietro anche da lontano ai suoi passi - "Io sono sempre più che convinto che la varietà, come semplice varietà, dev'essere ammessa come un oggetto ed un fine della Natura". Desidererei che il duca avesse spiegato che cosa intende per Natura. Intende forse che il Creatore dell'universo abbia

ordinato effetti diversi per sua propria soddisfazione, o per quella dell'uomo? Mi sembra che la prima nozione manchi molto della dovuta riverenza, come l'ultima di probabilità. Mutabilità di gusto negli uccelli stessi mi sembra una spiegazione più probabile. Per esempio i maschi di alcuni pappagalli non si possono guari dire più belli, almeno secondo il nostro gusto, delle femmine, ma differiscono da esse in certi punti, come per avere il maschio un collare rosa invece di avere, come la femmina, "uno stretto e brillante collare verde smeraldo"; oppure di avere il maschio un collare nero invece di un "mezzo collare giallo di fronte", col capo color pallido invece di essere azzurro. Siccome molti uccelli hanno per loro principale ornamento lunghe penne della coda o lunghe creste, la coda corta descritta sopra del maschio di un uccello mosca e la cresta rimpicciolita dello smergo maggiore maschio sembrano quasi essere uno dei tanti opposti mutamenti di modo che ammiriamo nelle nostre proprie vestimenta.

Alcuni membri della famiglia degli aironi presentano un caso ancora più curioso di novità in ciò che il coloramento sia stato da quanto pare apprezzato per scopo dì novità. I giovani dell'Ardea asha sono bianchi, mentre gli adulti sono color lavagna; e non solo i giovani, ma gli adulti dell'affine Buphus coromandus nel loro piumaggio invernale sono bianchi, e questo colore si muta, nella stagione delle nozze, in un colore cuoio dorato. È incredibile che i giovani di queste due specie come pure di alcuni altri membri della stessa famiglia, siano stati specialmente resi bianco puro e così siano divenuti vistosi ai loro nemici; o che gli adulti di una di queste due specie siano stati specialmente resi bianchi durante l'inverno in un paese che non è mai coperto di neve. D'altra parte abbiamo ragione di credere che la bianchezza sia stata da molti uccelli acquistata come un ornamento sessuale. Noi possiamo quindi conchiudere che un progenitore primiero dell'Ardea asha e del Buphus acquistò un piumaggio bianco per scopo di nozze; e trasmise

questo colore ai suoi piccoli; cosicchè i piccoli ed i vecchi divennero bianchi come certe sgarze attuali; avendo poi in seguito i giovani conservato il colore bianco, mentre gli adulti lo mutavano in tinte più fortemente pronunciate. Ma se ci fosse dato osservare in un periodo ancora più remoto i progenitori più antichi di queste due specie, noi vedremo probabilmente gli adulti coloriti di scuro. Suppongo che questo sarebbe il caso, dalla analogia di molti altri uccelli, i quali da giovani sono scuri e da adulti sono bianchi; e più specialmente dal caso dell'Ardea gularis, di cui i colori sono il rovescio di quelli dell'A. asha, perchè i giovani hanno colori scuri e gli adulti sono bianchi, avendo i giovani conservato lo stato primiero di piumaggio. Sembra dunque che i progenitori nella loro condizione adulta dell'Ardea asha, del Buphus e di alcuni affini, abbiano sopportato, durante una lunga linea di discendenza, i seguenti mutamenti di colore: primamente una tinta oscura, secondo il bianco puro, e terzo, in seguito ad un altro mutamento di moda (se posso esprimermi così), le loro tinte attuali lavagna, rossiccia o cuoio dorato. Questi successivi mutamenti riescono intelligibili con questo solo che il principio di novità sia stato ammirato dagli uccelli per gusto di mutamento.

Sommario dei quattro Capitoli intorno agli Uccelli. - Moltissimi uccelli maschi sono sommamente battaglieri durante la stagione delle nozze, ed alcuni hanno armi specialmente adattate per combattere i loro rivali. Ma i maschi più battaglieri ed i meglio armati, di rado o non mai, fanno consistere il loro successo solamente nella facoltà di scacciare o di uccidere i loro rivali, ma hanno mezzi speciali per piacere alla femmina. In alcuni è la potenza del canto, o quella di emettere strani gridi, o di produrre musica strumentale; ed i maschi in conseguenza differiscono dalle femmine nei loro organi vocali o nella struttura di certe penne. Dai mezzi

curiosamente svariati affine di produrre suoni diversi, noi otteniamo un'alta idea dell'importanza di questi mezzi di corteggiamento. Molti uccelli cercano di allettare le femmine con danze e pantomime amorose, compiute sul terreno o nell'aria, e talora in luoghi acconci. Ma i mezzi più comuni sono gli ornamenti di molte sorta, come le tinte più vivaci, creste e bargigli, belle piume, penne allungate, ciuffi e simili. In alcuni casi la semplice novità sembra avere operato come allettamento. Gli ornamenti dei maschi debbono essere per loro di grandissima importanza, perchè in non pochi casi sono stati acquistati al prezzo di un maggior pericolo dai loro nemici, ed anche con qualche perdita di forza per combattere i loro rivali. I maschi di moltissime specie non assumono il loro abito di ornamento se non quando sono giunti all'età adulta o lo assumono solo durante la stagione delle nozze, o le tinte allora divengono più vivaci. Certe appendici colorite divengono più larghe, più turgide e più brillantemente colorite durante lo stesso atto del corteggiamento. I maschi spiegano le loro bellezze con somma cura per farle meglio valere; e questo vien compiuto in presenza delle femmine. Il corteggiamento è talora una faccenda lunga, e molti maschi e femmine si raccolgono a congrega in apposito luogo. Supporre che le femmine non apprezzino la bellezza dei maschi è un asserire che i loro splendidi ornamenti, tutta la loro pompa e tutta la mostra che fanno siano inutili; e questo è incredibile. Gli uccelli hanno fine potenze di discernimento, ed in alcuni pochi casi si può dimostrare che hanno il gusto del bello. Si sa che le femmine oltre di ciò mostrano talora una spiccata preferenza o antipatia per certi individui maschi.

Se viene ammesso che le femmine preferiscono o sono scientemente eccitate dai maschi più belli, allora i maschi avrebbero dovuto divenire lentamente, ma sicuramente, sempre più attraenti, mercè la scelta sessuale. Noi possiamo supporre che fu questo sesso il quale venne principalmente modificato

dal fatto che in quasi ogni genere in cui i sessi differiscono, i maschi differiscono molto più fra loro che non le femmine; questo è bene dimostrato in certe specie rappresentantisi intimamente affini in cui le femmine si possono appena distinguere, mentre i maschi sono al tutto distinti. Gli uccelli in natura presentano differenze individuali che basterebbero ampiamente all'opera della scelta sessuale, ma abbiamo veduto che presentano occasionalmente variazioni più fortemente spiccate che seguono tanto di frequente che sarebbero immediatamente fissate, se avessero servito ad allettare la femmina. Le leggi di variazione avranno determinato la natura dei mutamenti iniziali, ed avranno ampiamente agito sul risultato finale. Le graduazioni che possono essere osservate fra i maschi di specie affini indicano la natura degli stadi che hanno attraversato, e spiegano nel modo più interessante certi caratteri come gli ocelli dentati delle penne della coda del pavone e gli ocelli meravigliosamente ombreggiati delle penne delle ali del fagiano Argo. È evidente che i colori brillanti, i ciuffi, le belle piume, ecc., di molti uccelli maschi non possono essere stati acquistati per scopo di protezione; invero alle volte accrescono il pericolo. Possiamo essere certi che non son dovuti all'azione diretta e definita delle condizioni della vita, perchè le femmine sono state esposte alle stesse condizioni, e tuttavia spesso differiscono dai maschi in sommo grado. Quantunque sia probabile che il mutamento di condizione, operando per un periodo molto lungo, abbia prodotto qualche effetto definitivo sopra i due sessi, il risultato più importante sarà stato l'accrescimento di una maggior tendenza ad una variabilità instabile, oppure a maggiori differenze individuali; e queste differenze avranno offerto un campo eccellente all'azione della scelta sessuale.

Le leggi di eredità al di fuori della scelta, sembrano avere determinato se i caratteri acquistati dai maschi per scopo di ornamento, per produrre vari suoni e per combattere, sono stati

trasmessi ai maschi soli o ai due sessi, sia permanentemente, o periodicamente durante certe stagioni dell'anno. La ragione per cui i veri caratteri sono stati trasmessi talvolta in un modo e talora in un altro non è, nel maggior numero dei casi, conosciuta; ma il periodo di variabilità sembra sovente essere stata la causa determinante. Quando i due sessi hanno ereditato tutti i caratteri in comune, essi necessariamente si rassomigliano fra loro; ma siccome le successive variazioni possono essere differentemente trasmesse, si può rinvenire ogni possibile graduazione, anche nello stesso genere, dalla più stretta rassomiglianza alla più ampia dissomiglianza fra i sessi. In molte specie intimamente affini, che hanno quasi gli stessi costumi di vita, i maschi son venuti a differire fra loro principalmente mercè l'azione della scelta sessuale; mentre le femmine sono venute a differire principalmente per avere partecipato in un grado più o meno grande ai caratteri acquistati in tal modo dai maschi. Inoltre gli effetti dell'azione definitiva delle condizioni della vita non saranno stati mascherati nelle femmine, come nel caso dei maschi, per l'accumulamento mercè la scelta sessuale dei colori fortemente pronunziati e di altri ornamenti. Gli individui dei due sessi, per quanto alterati, saranno stati tenuti in ogni successivo periodo quasi uniforme pel libero incrociamento di molti individui.

Nelle specie in cui i sessi differiscono nel colore è possibile che esistesse dapprima una tendenza a trasmettere le successive variazioni ugualmente ai due sessi, e che le femmine fossero state impedite di acquistare i colori brillanti dei maschi per ragione del pericolo cui sarebbero andate incontro durante l'incubazione. Ma sarebbe, almeno per quanto posso vedere, un processo sommamente difficile quello di convertire, mercè la scelta sessuale, una forma di trasmissione nell'altra. D'altra parte non vi sarebbe stata la benchè minima difficoltà a rendere una femmina di colori smorti, conservando al maschio i suoi colori brillanti, mercè la scelta di successive variazioni, che

fossero state fin dal principio limitate nella loro trasmissione allo stesso sesso. Se le femmine di molte specie siano state attualmente così modificate, deve fino ad ora rimanere dubbio. Quando, per opera della legge di eguale trasmissione di caratteri ai due sessi, le femmine sono divenute tanto vivacemente colorite quanto i maschi, i loro istinti sono stati spesso modificati, e sono state indotte a costrurre nidi nascosti o a cupola.

In una piccola e curiosa classe di casi i caratteri ed i costumi dei due sessi sono stati al tutto spostati, perchè le femmine sono più grandi, più forti, più vocifere e più brillantemente colorite che non i loro maschi. Sono pure divenute così litigiose che sovente battagliavano fra loro come i maschi delle specie più bellicose. Se, come sembra probabile, sogliono scacciare le femmine loro rivali, e, facendo pompa dei loro splendidi colori o altre attrattive, cercar di piacere ai maschi, noi possiamo comprendere come vada che siano divenute graduatamente, mercè la scelta sessuale e la trasmissione sessualmente limitata, più belle che non i maschi, essendo questi ultimi poco o nulla modificati.

Ogni qualvolta prevale la legge di eredità nelle età corrispondenti, ma non quella della trasmissione sessualmente limitata, allora, se i genitori variano tardi nella vita - e sappiamo che questo segue costantemente nel nostro pollame, ed occasionalmente in altri uccelli - i giovani resteranno senza alterazione, mentre gli adulti dei due sessi saranno modificati. Se entrambe queste leggi di eredità prevalgono ed uno dei due sessi varia tardi nella vita, quel sesso sarà modificato, l'altro sesso ed i giovani rimanendo inalterati. Quando le variazioni in brillantezza od in altri caratteri cospicui seguono nella vita di buon'ora, come segue senza dubbio sovente, essi non avranno un'azione mercè la scelta sessuale finchè non giunga il periodo della riproduzione; in conseguenza saranno eliminati dalla scelta naturale, qualora fossero pericolosi ai giovani. Così

possiamo comprendere come vada che le variazioni che seguono tardi nella vita siano state tanto spesso conservate per l'ornamento dei maschi; rimanendo le femmine ed i giovani quasi senza modificazioni, e perciò simili fra loro. Nelle specie che hanno un piumaggio distinto per l'inverno e per l'estate, i maschi delle quali rassomigliano o differiscono dalle femmine durante le due stagioni o durante solo l'estate, i gradi e le maniere di rassomiglianza fra i giovani ed i vecchi sono sommamente complessi; e questa complessità dipende, da quanto pare, da ciò che i caratteri; acquistati prima dai maschi, sono stati trasmessi in vari modi e gradi, come limitati dall'età, dal sesso e dalla stagione.

Siccome i giovani di tante specie sono stati modificati nel colore ed in altri ornamenti solo poco, possiamo formare un qualche giudizio intorno al piumaggio dei loro primieri progenitori; e possiamo dedurre che la bellezza delle nostre specie attuali, se guardiamo l'intera classe, è stata ampiamente accresciuta fino da quel periodo del quale il piumaggio giovanile ci dà un ricordo indiretto. Molti uccelli specialmente quelli che vivono sul terreno, sono stati senza dubbio coloriti per scopo di protezione. In alcuni casi la superficie superiore esposta del piumaggio è stata colorita in tal modo nei due sessi, mentre la superficie inferiore nei maschi soli è stata variamente ornata mercè la scelta sessuale. Finalmente, dai fatti riferiti in questi quattro capitoli noi possiamo conchiudere che le armi per la battaglia, gli organi per produrre suono, gli ornamenti di molte sorta, i colori. vivaci e vistosi, sono stati generalmente acquistati dai maschi mercè la variazione e la scelta sessuale, e sono stati trasmessi in vari modi secondo le diverse leggi di eredità, - rimanendo le femmine ed i giovani al paragone poco modificati.

CAPITOLO XVII.

CARATTERI SESSUALI SECONDARI DEI MAMMIFERI.

Legge di battaglia - Armi speciali limitate ai maschi - Cagione del difetto di armi nella femmina - Armi comuni ai due sessi, sebbene acquistate primieramente dal maschio - Altri usi di cosiffatte armi - Loro grande importanza - Mole più grande del maschio - Mezzi di difesa - Intorno alla preferenza dimostrata in ambo i sessi nell'accoppiarsi dei quadrupedi.

Nei mammiferi il maschio sembra conquistare la femmina molto più per la legge di battaglia, che non mercè la mostra delle sue attrattive. Gli animali più timidi, non provvisti di nessun'arme speciale per combattere, impegnano disperate lotte durante la stagione degli amori. Si sono veduti due lepri maschi combattere insieme finchè uno rimase ucciso; spesso le talpe combattono, e talora con esito fatale; gli scoiattoli maschi "impegnano frequenti lotte, e spesso si feriscono molto gravemente", come fanno i castori maschi, cosicchè "di rado s'incontra una pelle senza cicatrici". Io osservai lo stesso fatto nei guanacos della Patagonia; ed in una occasione parecchi di essi erano tanto assorti nel combattere che mi sbucarono vicino senza timore. Livingstone parla dei maschi di molti animali nell'Africa meridionale, che quasi invariabilmente mostrano le cicatrici di ferite ricevute in antiche lotte.
La legge di battaglia prevale nei mammiferi acquatici come nei terragnoli. È noto con quale violenza combattono fra loro le foche maschi, tanto coi denti quanto colle zanne, durante la stagione delle loro nozze, e le loro pelli sono spesso coperte di cicatrici. I capidogli maschi sono gelosissimi in questa stagione, e nelle loro battaglie "intrecciano fra loro le mascelle, e si rovesciano sul fianco e girano attorno"; per cui alcuni naturalisti credono che lo stato sovente deforme delle loro

mascelle inferiori dipenda da queste lotte.
Si sa che tutti i maschi degli animali che sono muniti di armi speciali per combattere impegnano fiere lotte. Sono stati sovente descritti il coraggio e le disperate battaglie dei cervi, si sono trovati i loro scheletri in varie parti del mondo colle corna intricatamente annodate insieme, che dimostravano quanto miserevolmente il vincitore ed il vinto fossero periti. Nessun animale al mondo è tanto pericoloso quanto l'elefante allorchè è in calore. Lord Tankerville mi diede una descrizione grafica delle battaglie che seguono fra i buoi selvatici del Parco di Chillingham, discendenti degeneri in mole ma non in coraggio, del gigantesco Bos primigenius. Nel 1861 parecchi si contendevano pel primato; e fu osservato che due fra i più giovani buoi aggredirono concordi il vecchio duce della mandra, lo rovesciarono e lo resero inerte, per modo che i guardiani credettero che fosse mortalmente ferito in un bosco vicino. Ma alcuni giorni dopo uno dei giovani buoi si accostò solo a quel bosco; e allora il "monarca della caccia", il quale era stato covando la propria vendetta, sbucò fuori, ed in breve tratto di tempo uccise il suo antagonista. Egli allora raggiunse tranquillamente il branco, e per lungo tempo conservò senza contrasto il dominio. L'ammiraglio B. J. Sulivan m'informa che quando dimorava nelle isole Falkland egli portò colà un giovane stallone inglese, il quale, con otto giumente, frequentava le colline presso Porto William. Su quelle colline v'erano due stalloni selvaggi, ognuno con un piccolo branco di cavalle; "ed è certo che questi stalloni non s'incontrano mai senza combattere. Ognuno di essi aveva cercato di battere da solo il cavallo inglese e scacciare le sue giumente, ma nessuno dei due era riuscito nell'intento. Un giorno vennero insieme e lo aggredirono. Questo fatto fu veduto dal capitano incaricato dei cavalli, che cavalcando verso quel luogo trovò uno dei due stalloni impegnato in lotta col cavallo inglese, mentre l'altro stava scacciando le cavalle e ne aveva già separate quattro dal

resto. Il capitano aggiustò la faccenda conducendo seco tutto il branco nel recinto, perchè gli stalloni selvatici non vollero lasciare le cavalle".
Gli animali già forniti, per gli usi ordinari della vita, di denti efficaci per tagliare o lacerare, come nei carnivori, insettivori e rosicanti, sono di rado muniti di armi specialmente acconce per combattere i loro rivali. Il caso è molto differente nei maschi di molti altri animali. Noi vediamo questo nelle corna dei cervi e di certe specie di antilopi in cui le femmine non hanno corna. In molti animali i denti canini della mascella superiore o inferiore, o di entrambe, sono molto più grossi nei maschi che non nelle femmine; o mancano in queste ultime, eccettuato talora un rudimento nascosto. Certe antilopi, il mosco, il camello, il cavallo, il cinghiale, varie scimmie, le foche ed il tricheco, presentano esempi di questi vari casi. Nelle femmine del tricheco le zanne sono talora totalmente mancanti. Nell'elefante maschio dell'India e nel dugongo maschio gli incisivi superiori formano armi difensive. Nel narvalo maschio uno solo dei denti superiori è sviluppato nel ben noto così detto corno ravvolto a spira, che talora è lungo da due metri e settanta centimetri, a tre metri. Si crede che i maschi adoperino questi corni per combattere fra loro; perchè "di rado se ne. incontra uno che non sia rotto, e talora se ne trova uno colla punta di un altro incastrata nel luogo della rottura". Il dente sul lato opposto del capo del maschio è fatto di un rudimento lungo circa ventisei centimetri, che è incorporato nella mascella. Tuttavia non è rarissimo trovare narvali maschi con due corna nei quali i due denti sono bene sviluppati. Nelle femmine i due denti sono rudimentali. Il capodoglio maschio ha un capo più largo che non quello della femmina, e senza dubbio esso aiuta questi animali nelle loro lotte acquatiche. Infine il maschio adulto dell'ornitorinco è munito di un notevole apparato, cioè, uno sprone alle zampe posteriori, che rassomiglia strettamente al dente velenifero di un serpente

velenoso; non se ne conosce l'uso, ma possiamo sospettare che serva come arma di offesa, nella femmina è rappresentato da un semplice rudimento.
Quando i maschi son forniti di armi che mancano nelle femmine, non vi può essere guari dubbio che non siano adoperate per combattere con altri maschi, e che non siano state acquistate per opera della scelta sessuale. Non è probabile, almeno nel maggior numero dei casi, che le femmine siano state attualmente impedite dallo acquistare quelle armi perchè sarebbero state inutili e superflue, o in certo modo dannose. Al contrarlo, siccome sovente sono adoperate dai maschi di molti animali per vari scopi, e più specialmente come una difesa contro i loro nemici, è un fatto sorprendente che siano così poco sviluppate o al tutto mancanti delle femmine. Senza dubbio nella femmina del cervo lo sviluppo ad ogni stagione di grandi corna ramose, e nella femmina dell'elefante lo sviluppo delle immense difese, sarebbe stato un grande sciupìo di forza vitale, ammettendo che nella femmina non servisse a nulla. In conseguenza le variazioni nella mole di questi organi, fino a produrre la soppressione, sarebbero venute sotto l'azione della scelta naturale, e se fossero state limitate nella loro trasmissione alla prole femmina non avrebbero impedito il loro sviluppo nei maschi per opera della scelta sessuale. Ma con questo modo di vedere, come possiamo noi spiegare la presenza delle corna nelle femmine di certe antilopi, e le zampe nelle femmine di molti animali, che sono soltanto un po' più piccole di quelle dei maschi? Io credo che in quasi tutti i casi la spiegazione vada cercata nelle leggi di trasmissione.
Siccome la renna è l'unica specie di tutta la famiglia dei cervi in cui la femmina è munita di corna, sebbene siano un tantino più piccole, più sottili, e meno ramose che non quelle del maschio, si potrebbe naturalmente pensare che debbono avere un uso speciale per la femmina. Tuttavia v'ha qualche prova

contraria a questo modo di vedere. La femmina conserva le sue corna dal tempo in cui si sono sviluppate pienamente, cioè in settembre, per tutto l'inverno, fino a maggio quando partorisce il piccolo; mentre il maschio depone le sue corna più presto, verso la fine di novembre. Siccome i due sessi hanno le stesse esigenze e seguono il medesimo modo di vita, e siccome il maschio depone le sue corna durante l'inverno è molto improbabile che possano avere una qualche utilità speciale per la femmina in questa stagione, che comprende la maggior parte del tempo in cui essa porta corna. E non è neppure probabile che possa avere ereditato le corna da qualche antico progenitore di tutta la famiglia dei cervi; perchè, dal fatto che i maschi soli di tante specie in tutte le parti del globo posseggono corna, noi possiamo conchiudere che questo fu il carattere primordiale del gruppo. Quindi sembra che le corna debbano essere state trasmesse dal maschio alla femmina in un periodo susseguente alla divergenza delle varie specie da uno stipite comune; ma questo non ebbe luogo per darle un qualche speciale vantaggio.

Sappiamo che le corna nella renna si sviluppano in una età insolitamente giovanile; ma non si conosce quale possa essere stata la causa di questo. Tuttavia l'effetto è stato da quanto pare la trasmissione delle corna ai due sessi. Colla ipotesi della pangenesi riesce intelligibile, che un lievissimo mutamento nella costituzione del maschio, sia nei tessuti della fronte o nelle gemmule delle corna, possa condurre al loro sviluppo giovanile; e siccome i giovani dei due sessi hanno quasi la stessa costituzione prima del periodo della riproduzione, le corna, se si sviluppano nel maschio di buon'ora, tenderanno a svilupparsi nello stesso modo nei due sessi. In appoggio a questa vista, noi dobbiamo tenere a mente che le corna sono sempre trasmesse per mezzo della femmina, e che essa ha una capacità latente pel loro sviluppo, come vediamo in femmine vecchie o ammalate. Inoltre le femmine di alcune altre specie

di cervi, sia normalmente od occasionalmente, mostrano rudimenti di corna; così la femmina del Cervolus moschatus ha "ciuffi setolosi, che finiscono in un rigonfiamento, invece che non in un corno", e " nella maggior parte degli esemplari del Wapiti (Cervus canadensis) vi è una protuberanza acuta ossea invece del corno". Da queste varie considerazioni noi possiamo concludere che l'avere la femmina della renna corna benissimo sviluppate è dovuto a ciò che i maschi le acquistarono dapprima come armi per combattere altri maschi; e secondariamente al loro essersi sviluppate, per qualche ignota cagione, in una età insolitamente giovanile nei maschi, e la loro conseguente trasmissione ai due sessi.

Veniamo ora ai ruminanti cavicorni: nelle antilopi si può trovare una serie graduata, che comincia colle specie in cui le femmine mancano al tutto di corna - passando a quelle che hanno corna tanto piccole che sono quasi rudimentali, come nell'Antilocapra Americana - a quelle che hanno corna benissimo sviluppate, ma evidentemente più piccole e più sottili che non nel maschio, e talora di una forma differente e che termina con quelle in cui i due sessi hanno corna di pari mole. Come nella renna, così nelle antilopi esiste una relazione fra il periodo dello sviluppo delle corna e la loro trasmissione ad un sesso o ad entrambi; è quindi probabile che la loro presenza o la loro mancanza nelle femmine di alcune specie, e la loro condizione più o meno perfetta nelle femmine di altre specie, dipendono non dall'essere esse di uno qualche uso speciale, ma semplicemente dalla forma di eredità che ha prevalso. Concorda con questo modo dl vedere il fatto che anche nello stesso ristretto genere i due sessi di alcune specie, ed i maschi soli di altre specie, sono stati in tal modo forniti. È un fatto notevole che, quantunque le femmine dell'Antilope bezoartica siano normalmente mancanti di corna, il signor Blyth ha veduto non meno di tre femmine così fornite; e non v'ha ragione per credere che fossero vecchie o ammalate. I

maschi di questa specie hanno lunghe corna a spira, quasi parallele fra loro, e che si dirigono all'indietro. Quelle della femmina, quando ci sono, hanno una forma molto differente, perchè non sono a spira, e si stendono largamente piegandosi in rotondo, cosicchè le loro punte si dirigono allo innanzi. È un fatto ancor più notevole che nel maschio castrato, come mi ha comunicato il signor Blyth, le corna hanno la stessa forma particolare che la femmina, ma sono più lunghe e più spesse. In tutti i casi le differenze fra le corna dei maschi e quelle delle femmine, e dei maschi castrati ed interi, dipendono probabilmente da varie cause - dalla maggiore o minore compiuta trasmissione dei caratteri maschili alle femmine, - dallo stato primiero dei progenitori della specie, - ed in parte forse da ciò che le corna essendo differentemente nudrite, quasi nello stesso modo come gli sproni del gallo domestico quando sono inseriti nella cresta o in altra parti del corpo, assumono varie forme anormali per essere differentemente nutrite.

In tutte le specie selvatiche di capre e di pecore le corna sono più grandi nel maschio che non nella femmina e talora mancano in quest'ultima. In parecchie razze domestiche di pecore e di capre, i maschi soltanto hanno corna; ed è un fatto importante che in una razza domestica di pecore della costa, di Guinea le corna non si sviluppano, come mi ha riferito il signor Widwood Reade, nel maschio castrato; di modo che per questo rispetto segue qui come nelle corna dei cervi. In alcune razze, come in quella della Galles del nord, nella quale i due sessi sono propriamente cornuti, le femmine van molto soggette a non aver corna. In questa medesima pecora, siccome mi ha riferito una persona degna di fede che aveva ispezionato apposta una gregge durante il tempo del figliare, alla nascita le corna sono generalmente molto più sviluppate nel maschio che non nella femmina. Nel bue muschiato adulto (Ovibos moschatus) le corna del maschio sono più grandi che non quelle della femmina, e in quest'ultima le basi non si toccano.

Rispetto al bestiame comune il signor Blyth osserva: "Nella maggior parte degli animali bovini selvatici le corna sono più lunghe e più spesse nel toro che non nella vacca, e nella vacca Banteng (Bos sondaicus) le corna sono notevolmente piccole e inclinate molto all'indietro. Nelle razze del bestiame domestico, tanto i tipi colla gobba come quelli senza, le corna sono piccole e grosse nel toro, sono più lunghe e più sottili nella vacca e nel bue; e nel bufalo indiano sono più corte e più spesse nel maschio, più lunghe e più sottili nella femmina. Nel selvatico B. gaurus le corna sono grandemente più lunghe e più sottili nel maschio che non nella femmina". Quindi nella maggior parte dei ruminanti cavicorni le corna del maschio sono o più lunghe o più forti che non quelle della femmina. Nel Rhinoceros simus, siccome io posso aggiungere qui, le corna della femmina sono in generale più lunghe ma meno forti che non quelle del maschio; e si dice che in alcune altre specie di rinoceronti siano più corte nella femmina. Da questi vari fatti noi possiamo conchiudere che le corna di ogni sorta, anche quando sono egualmente sviluppate nei due sessi, furono primieramente acquistate dai maschi onde vincere altri maschi, e sono state trasmesse più o meno compiutamente alla femmina, in relazione colla forza della eguale forma di eredità.

Le difese dell'elefante, nelle differenti specie o razze, differiscono secondo il sesso, quasi nello stesso modo come le corna dei ruminanti. Nelle Indie ed a Malacca i maschi soli sono muniti di difese bene sviluppate. L'elefante di Ceylan è considerato dalla maggior parte dei naturalisti come una razza distinta, ma da alcuni come una specie distinta, e qui "non se ne trova uno su cento con le difese, i pochi che le posseggono sono esclusivamente maschi". L'elefante africano è senza dubbio distinto, e la femmina ha difese grandi e bene sviluppate, sebbene non tanto grandi come quelle del maschio. Queste differenze nelle difese delle varie razze e specie di elefanti - la grande variabilità delle corna del cervo,

specialmente delle renne selvatiche - la presenza occasionale delle corna nella Antilope bezoartica femmina - la presenza di due zanne in alcuni pochi narvali maschi - l'assoluta mancanza delle zanne in alcune femmine dei trichechi - sono tutti esempi della somma variabilità dei caratteri sessuali secondari, e della loro somma facilità a differire in forme strettamente affini.

Quantunque le zanne e le corna sembrino in tutti i casi essere state primamente sviluppate come armi sessuali, esse sovente servono per altri usi. L'elefante adopera le sue difese per aggredire la tigre; secondo Bruce, esso intacca i tronchi degli alberi finchè possano essere agevolmente gettati giù, ed estrae pure in tal modo l'interno farinaceo delle palme; nell'Africa esso adopera sovente una difesa, e questa è sempre la stessa, per tastare il terreno ed assicurarsi così se può sopportare il suo peso. Il toro comune difende la mandra colle corna; e, secondo Loyd, si sa che l'alce in Svezia stende morto un lupo con un solo colpo delle sue grandi corna. Si potrebbero riferire molti fatti consimili. Uno degli usi secondari più curiosi cui compiono talvolta le corna di qualunque animale, è quello osservato dal capitano Hutton nella capra selvatica (Capra ægagrus) dell'Imalaia, e, come si dice, nello stambecco, che cioè quando il maschio cade per accidente da un'altura egli piega in giù il capo, e, cadendo sulle sue corna massicce, smorza l'urto della caduta. La femmina non può adoperare in tal modo le sue corna, che sono più piccole, ma per la sua indole più tranquilla non ha molto bisogno di questo strano genere di scudo.

Ogni animale maschio adopera le sue armi nel suo modo particolare. L'ariete comune investe e colpisce con tal forza colla base delle sue corna, che ho veduto un uomo robusto rovesciato colla stessa facilità come se fosse stato un fanciullo. Le capre e certe specie di pecore, per esempio l'Ovis cycloceros dell'Afganistan, si alza sulle zampe posteriori, e allora non solo colpiscono, ma feriscono colla parte angolosa

delle loro corna a mo' di scimitarra, come con una sciabola. Quando l'O. cycloceros aggrediva un grosso ariete domestico, che era un famoso lottatore, lo vinceva per la semplice novità del suo modo di combattere, stringendosi sempre ad un tratto al suo avversario, e dandogli un colpo sulla faccia e sul naso colla sua acuta testa, e poi scostandosi prima che il colpo fosse reso. Nel maschio della capra del Pembrokeshire, si sa che il duce di una gregge che durante varie generazioni è divenuta selvatica ha ucciso parecchi altri maschi in duello; questa capra possiede corna enormi, che misurano un metro in una linea retta da un capo all'altro. Come tutti sanno, il toro comune ferisce e rovescia il suo avversario; ma si dice che il bufalo italiano non adopera mai le sue corna, dà un tremendo colpo colla sua fronte convessa, e allora si mette sotto le ginocchia il nemico caduto - istinto che il bue comune non possiede. Quindi un cane che addenta un bufalo al naso è immediatamente stritolato. Noi dobbiamo tuttavia ricordare che il bufalo italiano è stato da un pezzo addomesticato, e non è per nulla certo che la forma del genitore selvatico avesse corna in tal modo foggiate. Il signor Bartlett m'informa che quando una femmina del Bufalo del Capo (Bubalus caffer) venne chiusa in un. recinto con un maschio della stessa specie, essa lo aggredì, ed egli in ricambio la respinse fuori con grande violenza. Ma il signor Bartlett rimase persuaso che se il maschio non avesse mostrato una dignitosa tolleranza, egli avrebbe potuto agevolmente ucciderla con un solo colpo delle sue immense corna. La giraffa adopera le sue brevi corna coperte di peli che sono alquanto più lunghe nel maschio che non nella femmina, in un modo curioso perchè col suo lungo collo dondola il capo per ogni verso quasi dall'insù all'ingiù, con tal forza, che ho veduto una dura tavola profondamente intaccata da un semplice colpo.

Nelle antilopi è talvolta difficile immaginare come possano adoperare Le loro corna curiosamente foggiate; così l'Antilope

euchore ha corni piuttosto corti e diritti, con. punte acute rivolte all'indietro quasi ad angolo retto, tanto che stanno di faccia l'uno all'altro; il signor Bartlett non sa in qual modo se ne serva, ma suppone che debbano fare una grave ferita da ogni lato della faccia di un avversario. Le corna lievemente incurvate dell'Oryx leucoryx si dirigono all'indietro, e sono tanto lunghe che le loro punte vanno oltre la metà del dorso, sul quale stanno in una linea quasi parallela. Così foggiate sembrano essere singolarmente male acconce per combattere, ma il signor Bartlett m'informa che quando due di questi animali si preparano alla lotta, s'inginocchiano, col corpo fra le gambe anteriori, e in questa attitudine le corna stanno quasi parallele e vicine al terreno, colle punte dirette allo innanzi e un tantino all'insù. I combattenti allora si accostano gradatamente l'uno all'altro e cercano di introdurre le punte rivoltate sotto il corpo l'uno dell'altro; se l'animale riesce nel far questo, si alza repentinamente, rialzando il capo allo stesso tempo, e può così ferire e forse anche trafiggere il suo avversario. I due animali s'inginocchiano sempre per ripararsi quanto è possibile contro questo maneggio. È stato ricordato che uno di questi antilopi ha adoperato con buon esito le sue corna contro un leone; tuttavia, essendo obbligata di porre il suo corpo fra le zampe anteriori onde portare le punte delle corna allo innanzi, essa avrebbe in generale un grande svantaggio quando fosse aggredita da qualunque altro animale. Non è tuttavia probabile che le corna siano state modificate nella loro grande lunghezza attuale e particolare posizione, come una protezione contro gli animali da preda. Noi possiamo però vedere che appena un qualche antico progenitore maschio dell'Oryx ebbe acquistato corna moderatamente lunghe, dirette un tantino all'indietro, egli dovette essere obbligato nelle sue lotte coi suoi rivali maschi a piegare il capo un po' più in giù come fanno ora certi cervi; e non è improbabile che egli possa aver acquistato l'abito dapprima occasionalmente e poi regolarmente di

inginocchiarsi. In questo caso è quasi certo che i maschi i quali possedevano le corna più lunghe avrebbero dovuto avere un grande vantaggio sopra gli altri con corna più corte; e allora le corna sarebbero divenute sempre più lunghe, mercè la scelta sessuale, finchè avrebbero acquistato la loro straordinaria lunghezza e posizione attuale.
Nei cervi di molte sorta, il ramificarsi delle corna offre un caso curioso di difficoltà, perchè certamente una sola punta acuta diritta avrebbe fatto una ferita molto più grave che non parecchie punte divergenti. Nel museo di sir Filippo Egerton vi è un corno di cervo (Cervus elaphus) lungo settantotto centimetri "con non meno di quindici rami" e a Moritzburg si conserva ancora un paio di corni di un cervo ucciso nel 1699 da Federico I, ognuno dei quali porta il numero prodigioso di trentatre rami. Richardson ha disegnato un paio di corna della renna selvatica con ventinove punte. Dal modo in cui le corna si diramano, e più specialmente da ciò che si sa che i cervi combattono occasionalmente fra loro tirando calci colle gambe anteriori, il signor Bailly venne ora a conchiudere che le corna loro siano più nocevoli che non utili! Ma questo autore dimentica le battaglie campali fra i maschi rivali. Siccome io ero molto incerto intorno all'uso od all'utilità dei rami, mi rivolsi al signor Mc. Neill di Colinsay, il quale ha osservato lungamente e con molta cura i costumi del cervo, ed egli mi informò che non ha mai veduto nessuno dei rami venir messo in opera, ma che le corna della fronte, piegandosi in giù, sono una grande difesa per la fronte, e le loro punte sono del pari adoperate per aggredire. Sir Filippo Egerton, mi ha pure riferito, per quello che riguarda il cervo comune ed il daino, che quando combattono essi repentinamente si avventano insieme, e piantando le corna contro il corpo dell'avversario ne segue una lotta disperata. Quando uno è finalmente obbligato a cedere, il vincitore cerca di immergere le sue corna frontali nel vinto nemico. Da ciò sembra che i rami superiori sono

principalmente od esclusivamente adoperati per urtare e per schermirsi. Nondimeno in alcune specie i rami superiori sono adoperati come armi offensive; quando un uomo venne aggredito da un Wapiti nel parco del giudice Caton nell'Ottawa, e parecchi uomini cercarono di liberarlo, il cervo non alzò mai il suo capo dal terreno; infatti tenne il suo muso quasi posato sulla terra col naso fra le zampe anteriori, tranne quando volse il capo da un lato onde prendere una nuova via per prepararsi a ferire. "In questa posizione le sue corna erano dirette contro i suoi avversari. Volgendo il capo dovette necessariamente sollevarlo un tantino, perchè le sue diramazioni erano tanto lunghe che non poteva volgere il capo senza alzarle da un lato, mentre dall'altro toccavano il terreno". Il cervo con questo maneggio a poco a poco fece retrocedere la comitiva di salvatori alla distanza di 50 o 60 metri e l'uomo aggredito fu ucciso.

Quantunque le corna dei cervi siano armi efficaci, non vi può essere, credo, alcun dubbio, che una semplice punta sarebbe stata molto più pericolosa che non un corno ramificato, ed il Giudice Caton, il quale ha molta esperienza di questi animali, è pienamente di questa opinione. Parimente, le corna ramificate, sebbene di grandissima importanza come mezzi di difesa contro i cervi rivali, non sembrano essere bene acconce per questo scopo, siccome vanno soggette ad avviticchiarsi. Perciò mi è passato per la mente il sospetto che potessero servire in parte come ornamento. Nessuno può negare che le corna ramose dei cervi come pure le eleganti corna a lira di certi antilopi colla loro doppia curva così graziosa non siano ornamenti ai nostri occhi. Se dunque le corna, come gli splendidi abbigliamenti degli antichi cavalieri, accrescono bellezza al nobile aspetto dei cervi e delle antilopi, possono essere state in parte modificate per questo scopo, sebbene lo siano state principalmente pel servizio attuale in battaglia; ma non ho nessuna prova in favore di questa credenza.

Un caso interessante è stato ultimamente pubblicato, dal quale appare che le corna di un cervo in una provincia degli Stati Uniti vanno ora modificandosi per opera della scelta sessuale e della scelta naturale. Uno scrittore di un eccellente giornale americano dice che ha cacciato per questi ultimi ventun'anni nell'Adirondacks, ove abbonda il Cervus Virginianus. Circa quindici anni fa udì per la prima volta parlare di maschi dalle corna a punta. Di anno in anno questi divennero sempre più comuni; cinque anni or sono egli ne uccise uno, e poi un altro, ed ora se ne uccidono frequentemente altri. "Il corno a punta differisce molto dalle corna comuni del C. Virginianus. È fatto di un'unica punta, più sottile che non le punte delle corna comuni, ed è lungo appena la metà di quelle che sporgono all'infuori della fronte, e terminano in una punta acutissima. Questo corno dà un notevole vantaggio al suo possessore sul cervo comune. Inoltre rendendolo più acconcio a correre rapidamente in mezzo ai fitti boschi e alle boscaglie (ogni cacciatore sa che le femmine ed i maschi minori di un anno corrono molto più rapidamente dei grossi maschi armati delle loro corna che li impacciano) il corno a punta è un'arma più efficace che non le corna comuni. Con questo vantaggio i cervi dalle corna a punta vanno guadagnando terreno sui cervi comuni, e possono col tempo sostituirli interamente nell'Adirondacks. Senza dubbio il primo cervo dalle corna a punta non fu che un capriccio accidentale della natura. Ma le sue corna a punta gli davano un vantaggio, e lo resero atto a propagare quella sua particolarità. I suoi discendenti, avendo un vantaggio simile, hanno propagato quella particolarità in un grado costantemente maggiore, finchè essi vanno ora facendosi più numerosi e ricacciano fuori dalla regione che abitano i cervi dalle corna ramose".

I maschi dei quadrupedi che sono forniti di zanne le adoperano in vari modi come nel caso delle corna. Il cinghiale colpisce lateralmente ed all'insù, il mosco colpisce all'ingiù con grave

effetto. Il tricheco, sebbene abbia un collo così corto ed un corpo così tozzo "può colpire tanto all'insù, quanto all'ingiù o lateralmente con eguale destrezza". L'elefante indiano combatte; come mi disse il defunto dottor Falconer, in un modo differente secondo la posizione e l'incurvatura delle sue difese. Quando queste son rivolte all'innanzi ed all'insù egli può sbalzare una tigre a grande distanza - si dice anche a nove metri; quando sono corte e rivolte all'ingiù cerca di infilzare repentinamente la tigre sul terreno, e quindi è pericoloso per quello che gli sta sopra, che in tal modo può essere sbalzato dalla hoodah.

Pochissimi quadrupedi maschi posseggono due sorta distinte di armi specialmente acconce per combattere coi maschi rivali. Il cervo muntiac maschio (Cervulus) tuttavia presenta una eccezione, siccome fornito di corna e di denti canini sporgenti. Ma una forma di arma è stata spesso sostituita nel corso dei secoli ad un'altra forma, come possiamo dedurre da ciò che segue. Nei ruminanti lo sviluppo delle corna sta in generale in rapporto inverso con quello dei denti canini anche moderatamente bene sviluppati. Così i camelli, i guanacos, i cervuli ed i moschi sono senza corna, ed hanno validi denti canini; questi denti hanno sempre mole più piccola nelle femmine che non nei maschi. I Camelidi hanno nella mascella superiore, oltre ai veri canini, un paio di incisivi caniniformi. Il cervo e l'antilope maschio, d'altra parte, posseggono corna, e di rado hanno denti canini; e questi quando sono presenti hanno sempre piccola mole, cosicchè è dubbio se sian loro utili nei combattimenti. Nell'Antilope montana esistono solo come rudimenti nel maschio giovane, scompaiono quando diventa vecchio; e mancano nella femmina in tutte le età; ma si sa che le femmine di certe altre antilopi e cervi presentano occasionalmente rudimenti di questi denti. Gli stalloni hanno piccoli denti canini, che nella cavalla mancano affatto o sono rudimentali: ma non pare che vengano adoperati per

combattere, perchè gli stalloni mordono cogli incisivi, e non spalancano la bocca come fanno i camelli ed i guanacos. Ogniqualvolta il maschio adulto ha denti canini ora in uno stato inefficace, mentre la femmina non ne ha alcuno od ha semplici rudimenti; noi possiamo conchiudere che il primitivo progenitore maschio della specie era provvisto di denti canini efficaci, che vennero poi parzialmente trasmessi alle femmine. Il rimpicciolimento di questi denti nei maschi sembra aver avuto luogo per qualche mutamento nel loro modo di combattere cagionato sovente (ma non nel caso del cavallo) dallo sviluppo di nuove armi.

Le zampe e le corna sono evidentemente di grandissima importanza per quelli che le posseggono, perchè il loro sviluppo consuma molta materia organizzata. Si sa che una semplice difesa dell'elefante asiatico - una delle specie lanose estinte - e dell'elefante africano, pesavano rispettivamente 70, 76 e 86 chilogrammi; ed alcuni scrittori hanno riferito pesi anche maggiori. Nel cervo in cui le corna si rinnovano periodicamente, il consumo nella costituzione deve essere maggiore, le corna per esempio di alcune alci pesano da ventiquattro a ventotto chilogrammi, e quelle dell'alce irlandese estinta da trenta a trentaquattro chilogrammi, mentre il cranio di quest'ultima pesa soltanto due chilogrammi circa. Nelle pecore, quantunque le corna non si rinnovino periodicamente, tuttavia il loro sviluppo, secondo l'opinione di molti agricoltori, trae con sè una perdita sensibile per gli allevatori. I cervi, inoltre, per sfuggire alle belve sono carichi di un maggior peso per correre, e sono molto ritardati per passare attraverso un paese boscoso. L'alce, per esempio, colle corna che si scostano 1 metro e 66 centimetri da una punta all'altra, per quanto abbia tanta destrezza nell'adoperarle che non tocca o non rompe un ramoscello secco quando cammina tranquillamente, non può liberarsi con tanta facilità da un branco di lupi. "Mentre procede avanti tiene il muso alto, tanto da tenere le corna

orizzontali al dorso; ed in questa attitudine non può vedere il terreno distintamente". Le punte delle corna della grande alce irlandese erano discosti attualmente due metri e quaranta centimetri! Mentre le corna sono coperte del cosidetto velluto, che dura nel cervo circa dodici settimane, esse sono sommamente sensibili ad un urto; cosicchè in Germania i cervi in questo tempo mutano i loro costumi fino ad un certo punto, ed evitano le foreste fitte, frequentando i boschi giovani e i bassi cespugli. Questi fatti ci ricordano che gli uccelli maschi hanno acquistato piume adornanti al costo di avere un ritardo nel volo, e altri ornamenti alle spese di una certa perdita di forza nelle loro battaglie coi maschi rivali.

Quando nei quadrupedi, come è sovente il caso, i sessi differiscono nella mole, i maschi sono, credo, sempre più grandi e più forti. Questa regola si mantiene, come mi ha informato il signor Gould, molto notevolmente nei marsupiali di Australia, i maschi dei quali sembra che continuino a crescere fino ad una età insolitamente tarda. Ma il caso più straordinario è quello di una foca (Callorhinus ursinus), in cui una femmina adulta pesa meno di un sesto di un maschio adulto. La maggior forza del maschio è invariabilmente spiegata, come osservò lungo tempo fa Hunter, in quelle parti del corpo che hanno parte nella lotta contro i maschi rivali, - per esempio, nel collo massiccio del maschio. I maschi dei quadrupedi sono pure molto più coraggiosi e battaglieri che non le femmine. Non vi può esser dubbio che questi caratteri sono stati acquistati in parte per opera della scelta sessuale, in seguito ad una lunga serie di vittorie dei maschi più forti e più coraggiosi sopra i più deboli, ed in parte per gli effetti ereditati dell'esercizio. È probabile che le successive variazioni, in forza, mole e coraggio, tanto se dovute alla cosidetta variabilità spontanea quanto agli effetti dell'esercizio, per l'accumulamento del quale i quadrupedi maschi hanno acquistato queste qualità caratteristiche, seguirono piuttosto

tardi nella vita, e furono in conseguenza limitate in un grado esteso nella loro trasmissione al medesimo sesso.
Da questo punto di vista io ero ansioso di ottenere qualche informazione rispetto al cane da cervi scozzese, i sessi del quale differiscono più nella mole che non quelli di qualunque altra razza (sebbene i cani sanguinari differiscono notevolmente), o che non in qualunque specie canina selvatica che io conosca. In conseguenza, mi rivolsi al signor Cupples, allevatore conosciutissimo di questi cani, che aveva pesato e misurato molti dei suoi propri cani, e che, con grande bontà, raccolse per me da varie sorgenti i seguenti fatti. Cani maschi distinti, misurati alla spalla, vanno da settantadue centimetri, che è il meno, a ottantacinque o anche ottantasette centimetri di altezza; e nel peso da trentotto chilogrammi, che è il meno, a 58, o anche più. Le femmine sono in altezza da cinquantanove fino a settanta centimetri; ed in peso da venticinque a trentacinque od anche a quaranta chilogrammi. Il signor Cupples conchiude che da quarantasei a quarantotto chilogrammi pel maschio, e trentaquattro per la femmina, sarebbe la media giusta; ma vi è ragione per credere che anticamente i due sessi venissero ad un peso più grande. Il signor Cupples ha pesato cagnolini quando avevano due settimane di età; nei nati di un parto il peso medio dei quattro maschi superava quello di due femmine di 162 grammi, nei nati di un altro parto il peso verificato di quattro maschi superava quello di una femmina di meno di venticinque grammi: gli stessi maschi, quando ebbero tre settimane di età, superavano in peso la femmina di 187 grammi, ed all'età di sei settimane in quasi 350 grammi. Il signor Wright di Yeldersley House, in una lettera al signor Cupples dice: "Ho preso nota della mole e del peso di cagnolini di molti parti, e per quanto la mia esperienza mi ha dimostrato, i cagnolini maschi differiscono pochissimo in regola generale dalle femmine finchè non siano giunti all'età di cinque o sei mesi; ed allora i

cani cominciano a crescere acquistando vantaggio sulle femmine tanto nella mole quanto nel peso. Alla nascita, e per qualche settimana dopo, una cagnolina sarà talora per avventura più grossa di ogni altro cagnolino, ma più tardi sarà invariabilmente superata da questi". Il signor Mc. Neill di Colinsay, conchiude che i maschi non giungono al loro compiuto accrescimento fino passati i due anni, sebbene le femmine vi giungano più presto". Secondo l'esperienza del signor Cupples, i cani maschi vanno crescendo in statura fino all'età di dodici a diciotto mesi, ed in peso fino all'età di diciotto a ventiquattro mesi; mentre le femmine cessano di crescere in statura all'età di nove a quattordici o quindici mesi, ed in peso dall'età di dodici a quindici mesi. Da questi vari esempi è chiaro che la piena differenza nella mole fra il cane da cervi scozzese maschio e la femmina non si ottiene fino ad un periodo piuttosto tardo nella vita. I maschi sono quasi esclusivamente adoperati per la corsa, perchè, da quanto mi ha detto il signor Mc. Neill, le femmine non hanno forze e peso sufficienti per abbattere un cervo adulto. Dai nomi adoperati nelle antiche leggende appare, da quanto ho udito dal signor Cupples, che in un periodo antichissimo i maschi erano più rinomati, le femmine venivano menzionate soltanto come madri di cani famosi. Quindi durante molte generazioni si fu il maschio il quale è stato riconosciuto principalmente avere forza, mole, sveltezza e coraggio, ed il migliore sarà stato tenuto per far razza. Siccome però i maschi non giungono ad ottenere le piene loro dimensioni se non in un periodo di vita piuttosto tardo, avranno avuto una tendenza, per quella legge sovente menzionata, a trasmettere i loro caratteri alla prole maschile sola; e in tal modo si può probabilmente, spiegare la grande disuguaglianza nella mole fra i sessi del cane da cervi scozzese.

I maschi di alcuni pochi quadrupedi posseggono organi o parti sviluppate soltanto come mezzi di difesa contro le aggressioni

di altri maschi. Alcune specie di cervi adoperano, come abbiamo veduto, i rami superiori delle loro corna principalmente od esclusivamente per difendersi; e l'antilope Oryx, come mi ha informato il signor Bartlett, si schermisce molto destramente colle sue corna lunghe e dolcemente incurvate; ma queste pure sono adoperate come organi offensivi. I rinoceronti, come avverte lo stesso osservatore, si parano a vicenda i colpi colle loro corna, che si urtano rumorosamente fra loro, come segue per le zanne dei cinghiali. Quantunque i cinghiali selvatici combattano disperatamente fra loro, di rado, secondo Brehm, ricevono colpi fatali, perchè questi ricadono sempre sulle zanne di entrambi, o sullo strato di pelle dura che loro copre la spalla, che i cacciatori tedeschi chiamano scudo; e qui abbiamo una parte specialmente modificata per la difesa. Nei Cinghiali di prima gioventù le zanne della mascella inferiore sono adoperate per combattere, ma invecchiando divengono, come afferma Brehm, tanto ricurve all'indentro ed all'insù, sopra il grugno, che non possono più essere adoperate a quello scopo. Tuttavia possono ancora continuare a servire, ed anche in un modo più efficace, come mezzi di difesa. In compenso della perdita delle zanne inferiori come armi offensive, quelle della mascella superiore, che sporgono sempre, un po' lateralmente, crescono tanto in lunghezza durante l'età adulta, e s'incurvano tanto all'insù, che possono venire adoperate come mezzi di aggressione. Nondimeno un vecchio cinghiale non è tanto pericoloso per l'uomo quanto un cinghiale in età di sei o sette anni.

Nel maschio adulto del babirussa delle Celebi, le zanne inferiori sono armi formidabili, come quelle del cinghiale europeo giovane, mentre le zanne superiori sono tanto lunghe ed hanno le loro punte così incurvate all'indentro, e talvolta anche toccanti la fronte, che come armi offensive sono al tutto inutili. Rassomigliano quasi più a corna che non a denti, e sono chiaramente inutili, come denti che dapprima si suppone che

l'animale riposasse il suo capo agganciandole ad un ramo. Tuttavia la loro superficie convessa servirebbe, qualora il capo fosse tenuto un po' lateralmente, come una eccellente difesa; quindi è forse per questo che nei vecchi animali sono rotte, come per combattimento". Dunque noi abbiamo qui un caso curioso delle zanne superiori del babirussa che assumono regolarmente nella prima età una struttura che da quanto pare le rende atte solo alla difesa; mentre nel cinghiale europeo le zanne inferiori, ed opposte assumono in un grado minore e solo nella vecchiezza quasi la stessa forma, ed allora servono parimente soltanto come armi difensive.

Nel facocero (Phacochoerus ætiopicus), le zanne della mascella superiore del maschio s'incurvano all'insù durante la prima età, ed essendo a punta servono come armi formidabili. Le zanne della mascella inferiore sono più taglienti che non quelle della superiore, ma per essere tanto corte non par guari possibile che possano venire adoperate come armi aggressive. Tuttavia debbono accrescer forza a quelle della mascella superiore, perchè sono appoggiate in tal modo da aggiustarsi proprio vicino alla loro base. Non sembra che nè le zanne superiori nè le inferiori siano mal state modificate per servir di difesa, sebbene senza dubbio vengano adoperate fino a un certo punto per questo scopo. Ma il facocero non manca di altri speciali mezzi di protezione, perchè da ogni lato della faccia sotto gli occhi, possiede un cuscinetto oblungo, piuttosto duro, sebbene flessibile, cartilaginoso, che sporge in fuori circa sette centimetri, e parve al signor Bartlett ed a me, quando osservavano quell'animale vivo, che questi cuscinetti quando venivano colpiti di sotto dalle zanne di un avversario avrebbero dovuto ripiegarsi in su, e così avrebbero potuto proteggere in modo meraviglioso occhi alquanto sporgenti. Questi cinghiali, come posso soggiungere citando l'autorità del signor Bartlett, quando combattono fra loro, stanno direttamente faccia contro faccia.

Infine il potamochero d'Africa (Potamochærus penicillatus) ha una prominenza dura cartilaginosa da ogni lato della faccia sotto gli occhi, che risponde al cuscinetto flessibile del facocero; ha pure due prominenze ossee sulla mascella superiore sopra le narici. Un cinghiale di questa specie nel Giardino Zoologico di. Londra irruppe recentemente nella gabbia del facocero. Essi combatterono per tutta la notte, e l'indomani mattina furono trovati molto esausti di forze, ma senza gravi ferite. È un fatto significante, perchè dimostra lo scopo delle prominenze ed escrescenze sopra descritte; che queste erano coperte di sangue, ed erano ferite e graffiate in un modo straordinario.

La criniera del leone è una buona difesa contro l'unico pericolo cui egli può andare incontro, cioè le aggressioni di leoni rivali; perchè i maschi, secondo quello che mi disse sir A. Smidt, impegnano lotte terribili, ed un giovane leone non osa accostarsi ad un vecchio leone. Nel 1857 una tigre a Bramwich irruppe nella gabbia di un leone; e ne seguì una scena spaventosa; "la criniera del leone gli salvò il collo ed il capo da gravi ferite, ma la tigre riuscì a lacerargli l'umbellico, ed in pochi minuti lo rese morto". Il largo collare che contorna la gola ed il mento della lince del Canadà (Felis Canadensis) è molto più lungo nel maschio che non nella femmina; ma non so se serva o no di difesa. È noto che i maschi delle foche combattono disperatamente insieme, ed i maschi di certe specie (Otaria jubata) hanno grandi criniere, mentre le femmine le hanno piccole o non ne hanno affatto. Il babbuino maschio del Capo di Buona Speranza (Cynocephalus porcarius) ha una criniera molto più lunga, e denti canini più grossi che non quelli della femmina; e la criniera serve probabilmente di protezione, perchè avendo chiesto ai guardiani del Giardino Zoologico, senza far loro capire il mio scopo, se qualche scimmia ne aggredisca altra pel pelo del collo, mi fu risposto che ciò non seguiva mai, tranne nel caso del suddetto babbuino.

Nell'Amadriade Ehrenberg compara la criniera del maschio adulto a quella di un giovane leone, mentre nei giovani dei due sessi e nella femmina la criniera è quasi mancante.
Mi è parso probabile che l'immensa criniera lanosa del maschio del bisonte americano, che tocca quasi il terreno, ed è molto più sviluppata nei maschi che non nelle femmine, serva a proteggerli nelle loro fiere battaglie; ma un esperto cacciatore disse al Giudice Caton che non aveva mai osservato nulla che desse ragione a questa credenza.
Lo stallone ha una criniera più fitta e più copiosa della cavalla, ed io feci particolari ricerche presso due grandi allevatori, ed educatori che avevano avuto che fare con molti cavalli interi, e mi assicurarono che essi "invariabilmente cercavano di afferrarsi a vicenda pel collo". Non si può tuttavia dedurre dai sopraddetti fatti che quando il pelo del collo serve come difesa sia stato in origine sviluppato per questo fine, sebbene ciò sia in alcuni casi probabile, come per esempio in quello del leone. Il sig. Mc. Neill mi ha riferito che i lunghi peli che sono sulla gola del cervo (Cervus elaphus) gli servono di grande protezione quando è cacciato, perchè in generale i cani cercano di afferrarlo alla gola, ma non è probabile che questi peli si siano specialmente sviluppati per questo scopo; altrimenti possiamo esser certi che i giovani e le femmine sarebbero stati ugualmente protetti.

Della preferenza o scelta nell'accoppiamento come viene dimostrata da ambo i sessi nei quadrupedi. - Prima di descrivere nel prossimo capitolo le differenze fra i sessi nella voce, nell'odore emesso, e negli ornamenti, sarà conveniente considerare qui se i sessi esercitano una qualche scelta nelle loro unioni. Preferisce la femmina un qualche maschio particolare prima o dopo che i maschi abbian combattuto fra loro per ottenere la supremazia; oppure il maschio, quando non è poligamo, sceglie una qualche femmina particolare?

L'impressione generale fra gli allevatori sembra essere che il maschio accetta una femmina qualunque; e questo, in ragione del suo ardore, è probabilmente così nel maggior numero dei casi. È molto più dubbio che la femmina in regola generale accetti indifferentemente qualunque maschio. Nel capitolo decimoquarto, parlando degli uccelli, venne riferito un gran numero di prove dirette ed indirette che dimostravano come la femmina si scelga il suo compagno; e sarebbe una strana anomalia se le femmine dei quadrupedi, che sono più elevate di quelli nella scala dell'organizzazione ed hanno poteri mentali più alti, non esercitassero, se non generalmente, almeno spesso, una qualche scelta. La femmina può nella maggior parte dei casi sfuggire, allorchè è cercata da un maschio che non le piace o non la eccita; e quando è inseguita, come accade continuamente, da parecchi maschi, essa può avere sovente l'opportunità mentre combattono assieme, di sfuggir loro, o almeno di accoppiarsi temporaneamente con un qualche maschio. Quest'ultima. circostanza è stata spesso osservata in Scozia nella femmina del cervo come fui informato da sir Filippo Egerton.

Non è guari possibile che si possa conoscere gran cosa se le femmine dei quadrupedi allo stato di natura facciano una scelta nelle loro nozze. I seguenti curiosissimi particolari intorno al corteggiamento di una otaria (Callorhinus ursinus) sono riferiti secondo l'autorità del cap. Bryant, che ebbe ampie opportunità per osservare. Egli dice: "Molte femmine al loro arrivo nell'isola ove devono dar opera alla riproduzione sembrano desiderose di tornare verso un qualche maschio particolare, e frequentemente si arrampicano sulle rocce circostanti per osservare il contorno chiamando ed ascoltando qualche voce familiare. Poi andando da un luogo all'altro ripetono lo stesso maneggio... Appena una femmina giunge sulla riva il maschio più vicino le si muove incontro, facendo intanto un rumore simile al chiocciare della gallina ai suoi pulcini. Egli le fa

inchini e l'accarezza finchè venga a collocarsi fra l'acqua e la nuova venuta, cosicchè questa non possa sfuggirgli. Allora muta stile, e con un fiero grugnito la conduce in un luogo del suo harem. Questo maneggio continua finchè la fila inferiore del suo harem sia quasi compiuta. Allora i maschi che stanno più in su scelgono il momento in cui i loro più fortunati vicini non fanno la guardia per rubare loro le mogli. Questo fanno prendendole colla bocca e facendole passare sul capo delle altre femmine, e collocandole con gran cura nel loro proprio harem, portandole in bocca come fa la gatta dei gattini. Quelli che stanno ancor più in su seguono lo stesso metodo finchè tutto lo spazio sia occupato. Spesso segue una lotta fra due maschi pel possesso di una medesima femmina, ed entrambi afferrandola ad un tempo la dividono in due o la dilaniano terribilmente coi denti. Quando lo spazio è tutto pieno il maschio vecchio passeggia intorno con compiacenza passando in rassegna la sua famiglia, dando un rabbuffo a quelli che si affollano o disturbano gli altri, e respingendo fieramente tutti gli intrusi. Questa sorveglianza lo tiene sempre attivamente occupato".

Siccome si conosce tanto poco intorno al corteggiamento degli animali allo stato di natura, ho cercato di scoprire fino a che punto i nostri quadrupedi domestici operino una scelta nelle loro unioni. I cani presentano il miglior campo per osservare, siccome sono quelli cui si bada con maggior cura e che si comprendono meglio. Molti allevatori hanno espresso una energica opinione su questo particolare. Così il signor Mayhew osserva: "Le femmine possono donare il loro affetto; e le tenere ricordanze amorose hanno tanta forza sopra di esse, come si sa seguire in altri casi, quando si tratta degli animali più elevati. Le cagne non sono sempre prudenti nei loro amori, ma sono sempre pronte ad abbandonarsi ai cani di basso grado. Se sono allevate con un compagno dall'aspetto volgare, sorge sovente fra il paio un affetto che nessun tratto di tempo può in avvenire

distruggere. La passione, perchè tale è infatti, diviene di una persistenza più che romantica". Il signor Mayhew che accudiva specialmente le razze più piccole, è convinto che le femmine sono. fortunatamente attirate dai maschi di grande mole. Il notissimo veterinario Blaine afferma che una cagna pug si affezionò per modo ad un cane spagnolo, ed una femmina di un setter ad un cane degenerato, che in nessun caso vollero accoppiarsi con un cane della loro propria razza finchè non furono trascorse varie settimane. Due fatti, e degni di fede, mi sono stati riferiti rispetto alla femmina di un retriever e di uno spagnolo, le quali si sono innamorate di cani terrier.

Il signor Cupples m'informa che può garantire personalmente la verità del seguente notevole caso in cui una femmina di terrier, di prezzo e di meravigliosa intelligenza, amò un retriever, che apparteneva ad un vicino, per modo che dovette essere portata via colla forza da quello. Dopo la loro permanente separazione, quantunque mostrasse ripetutamente latte nelle sue mammelle, non volle accettare il corteggiamento di nessun altro cane, e, con dispiacere del suo padrone, non fece mai cagnolini. Il signor Cupples afferma pure che la femmina di un cane da cervi partorì allora (1868) nel suo canile per tre volte, ed in ogni occasione mostrò una distinta preferenza per uno dei più grossi e più belli, ma non dei più vivaci, dei quattro cani da cervi che vivevano con essa, tutti giovanissimi. Il signor Cupples ha osservato che la femmina generalmente accorda i suoi favori ad un cane col quale abbia confidenza e che conosce; la sua ritrosia e la sua timidezza la rendono dapprima contraria ad un cane estraneo. Il maschio, invece, sembra piuttosto propenso alle femmine estranee. Sembra raro che il maschio rifiuti una qualche femmina particolare, ma il signor Wright di Yeldersley House, grande allevatore di cani, mi ha riferito che egli conosce alcuni esempi di ciò; egli cita il caso di uno dei suoi cani da cervi, che non volle badare ad una certa femmina di mastino, per cui dovette adoperare un altro cane da

cervi. Sarebbe superfluo riferire altri casi ed aggiungerò solo che il signor Barr, il quale ha allevato con molta cura molti cani sanguinari, assicura che in quasi ogni caso certi particolari individui dell'altro sesso mostrano una decisa preferenza l'uno per l'altro. Finalmente il signor Cupples, dopo aver tenuto dietro a questo argomento per un altro anno, mi ha scritto recentemente. "Ebbi una piena conferma della mia: prima osservazione, che i cani nella riproduzione sentono dichiarate preferenze gli uni per gli altri, e spesso sono a ciò guidati dalla mole, dal bel colore e dal carattere individuale, come pure dal grado della precedente familiarità".

Rispetto ai cavalli, il signor Blenkiron, il più grande allevatore di cavalli da corsa del mondo, mi ha comunicato che gli stalloni sono tanto spesso capricciosi nella loro scelta, respingendo una cavalla e senza nessuna ragione apparente accettandone un'altra, che bisogna adoperare per solito vari artifizi. Per esempio, il famoso monarca, non volle mai, sapendolo, accostarsi alla madre di gladiateur, e si dovette ricorrere ad un sotterfugio. Noi possiamo in parte vedere la ragione per cui stalloni da corsa di grande prezzo, che sono tanto ricercati, sono tanto singolari nella loro scelta. Il signor Blenkiron non ha mai conosciuto una giumenta che abbia respinto un cavallo; ma questo ebbe luogo nella scuderia del signor Wright, cosicchè la giumenta dovette essere ingannata. Prospero Lucas cita vari esempi presi da autorità francesi, ed osserva: "On voit des étalons qui s'èprennent d'une jument, et nègligent toutes les autres". Egli riferisce, sull'autorità di Baëlen, fatti consimili intorno ai tori. Hoffberg, descrivendo la renna addomesticata della Lapponia, dice: "Foeminae majores et fortiores mares prae caeteris admittunt, ad eos confugiunt, a jumeribus agitatae, qui hos in fugam conjiciunt". Un ecclesiastico, il quale ha allevato molti maiali, mi assicura che le scrofe respingono sovente un maschio e ne accettano immediatamente un altro.

Secondo questi fatti non vi può essere alcun dubbio che nella maggior parte dei nostri quadrupedi domestici si osservano frequentemente forti antipatie e preferenze individuali, e molto più comunemente per parte della femmina che non del maschio. Essendo questo il caso, non è probabile che le unioni dei quadrupedi in stato di natura siano lasciate solamente al caso. È molto più probabile che le femmine siano attirate o eccitate da certi maschi particolari, i quali posseggono certi caratteri in un grado più elevato che non altri maschi; ma quali siano questi caratteri, non possiamo se non che raramente o non mai scoprire con certezza.

CAPITOLO XVIII.

CARATTERI SESSUALI SECONDARI DEI MAMMIFERI, continuazione.

Voce - Particolarità sessuali notevoli nelle foche - Odore - Sviluppo del pelo - Colore del pelo e della pelle - Casi anomali di femmine più adorne dei maschi -Colori ed ornamenti dovuti alla scelta sessuale - Colori acquistati per scopo di protezione - Colore, sebbene comune ai due sessi, sovente dovuto alla scelta sessuale - Intorno alla scomparsa di macchie e fasce nei quadrupedi adulti - Dei colori e degli ornamenti dei quadrumani - Sommario.

I quadrupedi fanno uso della voce per vari scopi, come segnale di pericolo, come richiamo di un individuo di un branco ad un altro, o dalla madre in cerca della prole perduta, o di quest'ultima per invocare protezione dalla madre; ma non è necessario considerare qui cosiffatti usi. Noi non abbiamo da occuparci che della differenza fra le voci dei due sessi, per

esempio quella del leone e della leonessa, o del toro e della vacca. Quasi tutti i maschi degli animali fanno maggior uso della loro voce durante il tempo degli amori che non in qualunque altro tempo, ed alcuni, come la giraffa e il porcospino, dicesi siano al tutto muti fuori di quella sola stagione. Siccome la gola (cioè la laringe ed i corpi tiroidei) dei cervi si allargano periodicamente al principio della stagione delle nozze, si può credere che la potente voce debba essere in allora in qualche modo importantissima per essi, tuttavia questo è molto dubbio. Dai ragguagli che mi vennero dati da due esperti osservatori, il signor Mc. Neill e sir P. Egerton, sembra che i cervi giovani minori di tre anni non mugghiano nè gridano; e che i vecchi cominciano a muggire sul principio del tempo della riproduzione, dapprima solo qualche volta e moderatamente, mentre vanno in giro tutti ansiosi in traccia delle femmine. Le loro battaglie sono annunziate da un forte e prolungato muggito, ma durante il conflitto sono muti. Tutte le sorta di animali che adoperano consuetamente la loro voce fanno vari rumori quando sono spinti da qualche emozione, come quando sono in collera e stanno preparandosi alla lotta; ma questo può essere semplicemente l'effetto del loro eccitamento nervoso che produce la contrazione spasmodica di quasi tutti i muscoli del corpo, come quando un uomo digrigna i denti e si torce le mani per rabbia od angoscia. Senza dubbio i cervi si sfidano a mortale tenzone con un muggito; ma non è verosimile che questo uso possa aver condotto mercè la scelta sessuale, cioè pel fatto che i maschi forniti di voce più forte siano stati più vittoriosi nelle loro lotte, al periodico ingrandimento dei loro organi vocali; perchè i cervi dalla voce più potente, qualora non fossero stati nello stesso tempo i più forti, i meglio armati, ed i più coraggiosi, non avrebbero avuto nessun vantaggio sui loro rivali dotati di voce più debole. Inoltre, i cervi che avevano voce più debole, sebbene non così acconci a sfidare altri cervi, sarebbero stati condotti sul luogo

del combattimento tanto sicuramente quanto quelli dotati di voce più forte.
È possibile che il ruggito del leone possa essere di qualche servizio attuale incutendo terrore al suo avversario; perchè quando è in collera egli solleva parimente la sua criniera e così istintivamente cerca di farsi quanto più può terribile. Ma non si può guari supporre che il muggito del cervo, anche se gli sia di qualche utilità per questo riguardo, possa essere stato abbastanza importante da produrre il periodico allargamento della sua gola. Alcuni scrittori asseriscono che il muggito gli serve come un richiamo per la femmina; ma gli esperti osservatori sopra menzionati mi hanno detto che la cerva non cerca il maschio, sebbene i maschi cerchino attivamente le femmine, come invero si può aspettare da ciò che sappiamo dei costumi degli altri quadrupedi maschi. D'altra parte, la voce della femmina fa accorrere in fretta uno o più cervi, come sanno benissimo i cacciatori i quali nei paesi selvatici imitano il grido di essa. Se noi potessimo credere che il maschio avesse il potere di eccitare od allettare la femmina colla sua voce, l'allargamento periodico dei suoi organi vocali si comprenderebbe col principio della scelta sessuale, unitamente all'eredità limitata allo stesso sesso ed alla stessa stagione dell'anno; ma non abbiamo nessuna prova in favore di questo modo di vedere. Come sta ora il caso, la voce forte del cervo durante la stagione delle nozze non sembra essere di nessun servizio speciale per esso, nè durante il corteggiamento o le battaglie, nè per altro verso. Ma non possiamo noi credere che l'uso della voce, sotto il forte eccitamento dell'amore, della gelosia e della collera, continuato durante molte generazioni, possa alla fine aver prodotto un effetto ereditato negli organi vocali del cervo, come pure su quelli di altri animali maschi? A noi sembra che questo, al punto in cui sono le nostre cognizioni possa essere il modo di vedere più probabile.
Il gorilla maschio ha una voce tremenda, e quando è adulto è

fornito di un sacco laringeo, come lo ha pure il maschio adulto dell'urango. Gli Ilobati stanno fra le scimmie più rumorose, e la specie dl Sumatra (Hylobates syndactylus) è pure fornita di un sacco laringeo; ma il signor Blyth, che ebbe ogni opportunità di osservazione, non crede che il maschio sia più rumoroso della femmina. Quindi, queste ultime scimmie adoperano probabilmente la loro voce come un vicendevole richiamo; e questo è certamente il caso per certi quadrupedi, per esempio il castoro. Un altro Ilobate; H. agilis, è degnissimo di nota per avere la facoltà di emettere una ottava compiuta e corretta di note musicali, le quali possiamo con ragione supporre servano di allettamento sessuale. Gli organi musicali del Micetes caraya americano sono un terzo più larghi nel maschio che non nella femmina, e sono meravigliosamente potenti. Queste scimmie, quando il tempo è caldo, fanno risuonare le foreste il mattino e la sera della loro insopportabile voce. I maschi cominciano il tremendo concerto, al quale le femmine, che hanno voce più debole, talvolta si uniscono, e che dura sovente per molte ore. Un osservatore eccellente, Rengger, non potè avvedersi che fossero spinti a cominciar il loro concerto da una qualche causa particolare; egli crede che, come molti uccelli, provino diletto nella loro propria musica, e cerchino di superarsi fra loro. Io non pretendo dire se la maggior parte delle sopraddette scimmie abbiano acquistato la loro voce potente onde vincere i loro rivali allettando le femmine - o se gli organi vocali si siano ingranditi e rinforzati mercè gli effetti ereditati pel lungo e continuo esercizio, senza che un qualche utile particolare ne sia derivato; ma il primo modo di vedere, almeno nel caso dell'Hylobates agilis, sembra il più probabile.

Io posso far menzione qui di due curiosissime particolarità sessuali che s'incontrano nelle foche, perchè certi scrittori hanno supposto che alterino la loro voce. Il naso dell'elefante marino maschio, (Macrorhinus proboscideus), quando è in età di circa tre anni, si allunga moltissimo durante la stagione delle

nozze, e può allora sollevarsi. In questo stato è lungo talora trentun centimetri. In nessun periodo della vita la femmina è così fornita, e la sua voce è differente. Quella del maschio è un rumore aspro, duro, gorgogliante, che si sente molto da lontano, e si crede che la proboscide lo renda più forte. Lesson compara il sollevarsi della proboscide al rigonfiarsi dei bargigli dei maschi degli uccelli gallinacei, mentre fanno la corte alle femmine. In un'altra specie affine di foche, cioè nella Cistofora crestata, (Cystophora cristata), il capo è coperto di un grande cappuccio o vescica. Questo è interamente sostenuto dal setto del naso, che è prodotto molto all'indietro e si alza in una cresta alta diciotto centimetri. Il cappuccio è rivestito di pelo corto, ed è muscoloso; può enfiarsi tanto da superare in mole tutta la testa! I maschi quando vanno in amore combattono furiosamente fra loro sul ghiaccio, ed il suo ruggito "dicesi che talvolta sia così forte che si può udirlo alla distanza di quattro miglia". Quando sono aggrediti dall'uomo essi ruggiscono o muggono del pari; ed ogni qualvolta sono in collera la vescica si gonfia. Alcuni naturalisti credono che la voce si rinforzi in tal modo, ma vari altri usi sono stati attribuiti a questa singolare struttura. Il signor R. Brown crede che serva di protezione contro ogni sorta di pericoli. Questo modo di vedere non è probabile, se è vero ciò che i naviganti hanno asserito da un pezzo, cioè che il cappuccio, o la vescica, è pochissimo sviluppato nelle femmine e nei maschi finchè sono giovani.

Odore. - In alcuni animali, come nella notissima moffetta di America, l'odore opprimente che emettono sembra servire esclusivamente come mezzo di difesa. Nel toporagno (Sorex) i due sessi posseggono ghiandole addominali odorose, e non vi può essere gran dubbio dal modo in cui i loro corpi sono respinti dagli uccelli e dalle fiere, che il loro odore sia per essi una protezione; nondimeno le ghiandole divengono più grosse nei maschi durante la stagione delle nozze. In molti quadrupedi

le ghiandole hanno la stessa mole nei due sessi; ma non se ne conosce l'uso. In altre specie le ghiandole sono limitate ai maschi, o sono più sviluppate in essi che non nelle femmine; e quasi sempre divengono più attive nel tempo degli amori. A questo periodo le ghiandole dai due lati della faccia dell'elefante maschio divengono più grosse, ed emettono una secrezione che ha un forte odore di muschio.
È ben noto l'odore rancido che manda il caprone; e quello di certi cervi maschi è meravigliosamente forte e persistente. Sulle rive del Plata io ho sentito tutta l'aria impregnata dell'odore del Cervus campestris, alla distanza di mezzo miglio sotto vento di una mandra, ed un fazzoletto di seta nel quale portai a casa una pelle, sebbene fosse stato adoperato ripetutamente e lavato, conservava, quando lo spiegava la prima volta, tracce di odore, per lo spazio di un anno e sette mesi. Quest'animale non emette il suo forte odore finchè non abbia un anno di età, e se vien castrato da giovane non emette mai odore. Oltre all'odore generale che sembra impregnare tutto il corpo di certi animali durante la stagione delle nozze, molti cervi, antilopi, pecore e capre hanno ghiandole odorifere in varie situazioni, più specialmente sulla loro faccia. I cosidetti lacrimatoi, o fosse suborbitali, vengon compresi in questa categoria. Queste ghiandole secernono una materia fetida semi-fluida, la quale è talora così copiosa da macchiare tutta la faccia, come ho veduto nel caso di una antilope. Esse sono "solitamente più grandi nel maschio che non nella femmina, ed il loro sviluppo è arrestato dalla castrazione". Secondo Desmarest mancano al tutto nella femmina dell'Antilope subgutturosa. Quindi non vi può essere dubbio che stiano in qualche stretta relazione colle funzioni riproduttive. Sono pure talvolta presenti e talora assenti in forme intimamente affini. Nel maschio adulto del mosco (Muschus moschiferus) uno spazio nudo intorno alla coda è umettato di un fluido odorifero, mentre nella femmina adulta e

nel maschio, fino all'età di due anni, questo è coperto di peli e non è odoroso. La borsa del maschio per la sua posizione è necessariamente limitata al maschio, e forma un organo addizionale odorifero. È un fatto singolare che la materia secreta da questa ultima ghiandola non muta, secondo Pallas, di consistenza nè cresce in quantità durante la stagione delle nozze: nondimeno questo naturalista ammette che la sua presenza ha in certo modo una relazione coll'atto della riproduzione. Tuttavia egli non dà che una spiegazione congetturale e non soddisfacente del suo uso.
Nella maggior parte dei casi, quando durante la stagione delle nozze il maschio solo emette un odore forte, questo serve probabilmente ad eccitare od allettare la femmina. Intorno a ciò non dobbiamo giudicare dal nostro gusto, perchè si sa bene che i topi sono allettati da certi olii essenziali, ed i gatti dalla valeriana, sostanze che a noi sono tutt'altro che piacevoli; e che i cani, sebbene non mangino le carogne, le fiutano e vi si rotolano sopra. Per le ragioni addotte quando parlavamo della voce del cervo, noi possiamo respingere l'idea che l'odore serva a far venire le femmine verso i maschi ad una certa distanza. L'esercizio attivo e continuato lungamente non può qui essere venuto in giuoco, come nel caso degli organi vocali. L'odore emesso deve essere di una notevole importanza pel maschio, dacchè sono state in certi casi sviluppate ghiandole grandi e complesse fornite di muscoli per svotare il sacco e per chiudere ed aprire l'orifizio. Lo sviluppo di questi organi si comprende colla scelta sessuale, se i maschi più odorosi riescono meglio a conquistare le femmine ed a lasciare prole per ereditare le loro ghiandole ed odori graduatamente perfetti.

Sviluppo dei peli. - Abbiamo veduto che i quadrupedi maschi sovente hanno sul collo e sulle spalle peli molto più sviluppati che non le femmine; e sono stati riferiti molti esempi addizionali. Questi talora servono di difesa al maschio durante

le sue battaglie; ma è molto dubbio se nella maggior parte dei casi i peli siano stati specialmente sviluppati a quest'uopo. Noi possiamo essere quasi certi che questo non è il caso allorchè una sottile e stretta liscia di peli corre lungo tutto il dorso; perchè una cresta di peli di questa sorta non servirebbe guari di protezione, e la linea dorsale non è un luogo che possa presentare pericolo di essere danneggiato; nondimeno cosiffatte creste sono talora limitate ai maschi, o sono molto più sviluppate in essi che non nelle femmine. Due antilopi, Il Tragelaphus scriptu e la Portax picta, possono esser citati come esempio. Le creste di peli di alcuni cervi e del caprone selvatico stanno rialzate quando questi animali sono in collera o spaventati; ma non si può guari supporre che siano state acquistate per incutere terrore ai loro nemici. Una delle antilopi sopra menzionate, la Portax picta, ha un grande e ben distinto ciuffo di peli neri sul collo, e questo è molto più grande nel maschio che non nella femmina. Nell'Ammotragus tragelaphus dell'Africa del Nord, specie della famiglia delle pecore, le zampe anteriori sono quasi nascoste da una straordinaria crescenza di peli, che vengono dal collo e dalla metà superiore delle zampe; ma il signor Bartlett non crede che questo mantello sia di alcun uso pel maschio, nel quale è molto più sviluppato che non nella femmina.

Molte sorta di quadrupedi maschi differiscono dalle femmine per avere maggior copia di peli, o peli di un carattere differente, sopra certe parti della loro faccia. Il toro soltanto ha peli arricciati sulla fronte. In tre sotto-generi strettamente affini alla famiglia delle capre i maschi soli hanno barba, talora di grande mole; in due altri sotto-generi ambo i sessi hanno barba, ma questa scompare in certe razze domestiche della capra comune; e nessun sesso dell'Hemitragus ha barba. Nello stambecco la barba non si sviluppa durante l'estate, ed è così piccola in altre stagioni che si può considerare come rudimentale. In alcune scimmie la barba è propria soltanto del

maschio, come nell'urango, od è molto più grande nel maschio che non nella femmina, come nel Mycetes caraya e nella Pithecia satanas. Così segue colle fedine di alcune specie di Macachi e, come abbiamo veduto, per le criniere di certe specie di babbuini. Ma nella maggior parte delle specie di scimmie i vari ciuffi di peli che hanno intorno alla faccia od al capo sono simili nei due sessi.

I maschi dei vari membri della famiglia del Bue (Bovidae), e di certe antilopi sono forniti di una giogaia, o grande ripiegatura della pelle sul collo, che nella femmina è molto sviluppata.

Ora, che cosa possiamo noi conchiudere rispetto a differenze sessuali come queste? Nessuno pretenderà che la barba di certi caproni, o la giogaia del bue, o le creste di peli lungo il dorso di certe antilopi maschi, siano di una qualche utilità diretta od ordinaria per essi. È possibile che l'immensa barba della pitecia maschio, e la barba copiosa dell'urango maschio, possano essere una protezione per la loro gola quando combattono; perchè i custodi dei Giardini zoologici mi dissero che molte scimmie si aggredivano prendendosi alla gola; ma non è probabile che la barba sia stata sviluppata per uno scopo distinto da quello al quale servono le fedine, i baffi ed altri ciuffi di pelo che stanno sulla faccia, e nessuno supporrà che questi servano di protezione. Dobbiamo noi attribuire ad una semplice inutile variabilità nel maschio tutte queste appendici dei peli o della pelle? Non si può negare che questo sia possibile; perchè in molti quadrupedi addomesticati certi caratteri, da quanto pare non derivati mercè un regresso da un qualche progenitore selvatico, sono comparsi e si sono limitati ai maschi, o sono più grandemente sviluppati in essi che non nelle femmine - per esempio la gobba del maschio del zebù dell'India, la coda dei montoni dalla coda grossa, il profilo arcuato della fronte nei maschi di parecchie razze di pecore, la criniera nell'ariete di una pecora africana, ed infine la criniera, i lunghi peli nelle zampe posteriori, e la giogaia nel maschio

solo della capra Berbura. La criniera che si vede negli arieti soli della pecora africana sopra menzionata è un vero carattere sessuale secondario, perchè non si sviluppa, come ho udito dal signor Windwood Reade, se gli animali sono castrati. Quantunque dobbiamo andare con somma cautela, come ho dimostrato nella mia opera sulla Variation under Domestication, concludendo che qualunque carattere, anche in animali tenuti da genti semi-civili, non è stato soggetto alla scelta dall'uomo e così non si è aumentato, tuttavia, nei casi testè specificati questo è improbabile, tanto più specialmente siccome i caratteri sono limitati ai maschi o sono più fortemente sviluppati in essi che non nelle femmine. Se fosse positivamente noto che l'ariete africano munito di criniera fosse venuto dallo stesso stipite primitivo di altre razze di pecore, od il caprone di Berbura colla sua criniera, giogaia, ecc., dallo stesso stipite di altre capre; e se la scelta non fosse stata applicata a questi caratteri, allora debbono venire dalla semplice variabilità, unitamente alla eredità sessualmente limitata.

In questo caso sembrerebbe ragionevole estendere lo stesso modo di vedere a molti caratteri analoghi che si presentano in animali allo stato di natura. Nondimeno non posso persuadermi che questo modo di vedere sia applicabile in molti casi, come in quello dello straordinario sviluppo del pelo sulla gola e sulle zampe anteriori del maschio dell'Ammotragus, o della immensa barba della Pitecia maschio. In quelle antilopi in cui il maschio quando è adulto ha colori più forti che non la femmina, ed in quelle scimmie in cui ciò segue parimente e nelle quali il pelo sulla faccia è di colore differente del resto del capo, essendo disposto nel modo più svariato ed elegante, sembra probabile che le creste ed i ciuffi di peli siano stati acquistati come ornamenti; e so che questa è l'opinione di alcuni naturalisti. Se questo modo di vedere è giusto, non vi può essere gran dubbio che siano stati acquistati o almeno modificati mercè la scelta

sessuale.

Colore dei peli e della pelle nuda. - Comincerò prima di tutto dal riferire brevemente tutti i casi che conosco di maschi che differiscono dalle femmine nel colore. Nei Marsupiali, siccome mi ha detto il sig. Gould, i sessi di rado differiscono per questo rispetto; ma il grande kanguro rosso presenta una notevole eccezione "mentre una tinta delicata azzurra prevale nella femmina in quelle parti che nel maschio sono rosse". Nel Didelphis Opossum di Caienna dicesi che la femmina sia un tantino più rossa che non il maschio. Nei rosicanti osserva il dottor Gray che "gli scoiattoli d'Africa, specialmente quelli che si incontrano nelle regioni tropicali, hanno il pelo molto più lucido e più vivace in certe stagioni dell'anno che non in altre, e la pelliccia del maschio è in generale più brillante che non quella della femmina". Il dottor Gray mi dice che egli distinse specificamente gli scoiattoli d'Africa, perchè pei loro colori insolitamente brillanti essi mostrano meglio questa differenza. La femmina del Mus minutus di Russia è di una tinta più pallida e più sbiadita del maschio. In alcuni pochi pipistrelli la pelliccia del maschio è più chiara e più brillante di quella della femmina.
I carnivori e gli insettivori terrestri raramente presentano differenze sessuali di qualche sorta ed i loro colori sono quasi sempre esattamente gli stessi nei due sessi. Il gatto panterino (Felis pardalis) tuttavia offre una eccezione, perchè i colori della femmina paragonati a quelli del maschio sono " moins apparentes, la fauve étant plus terne, le blanc moins pur, les raies ayant moins de largeur et les taches moins de diamètre". Differiscono pure i sessi dell'affine Felis mitis, ma in un grado ancor minore, mentre le tinte generali della femmina sono piuttosto più pallide che non quelle del maschio colle macchie meno nere. D'altra parte i carnivori marini o foche differiscono talora notevolmente nel colore, e presentano, come già

abbiamo veduto, altre differenze sessuali bene spiccate. Così il maschio dell'Otaria nigrescens dell'emisfero meridionale è superiormente di una bella tinta bruna, mentre la femmina che acquista i suoi colori adulti più presto che non il maschio è superiormente grigio-scuro, ed i giovani dei due sessi sono di un colar cioccolata cupo. Il maschio della nordica Phoca groenlandica è grigio bronzato con una curiosa macchia scura sul dorso a mo' di sella; la femmina è molto più piccola, ed ha un aspetto molto differente, essendo di colore "bianco sporco o paglierino con una tinta bronzata sul dorso; i piccoli dapprima sono di un bianco puro, e si possono appena distinguere tra i massi di ghiaccio e la neve, e così il colore serve loro di protezione".

Nei Ruminanti le differenze sessuali di colore si presentano più comunemente che non in qualsiasi altro ordine. Una differenza di questa sorta è generale nelle antilopi Strepsicerene; così il nilghau maschio (Portax picta) è grigio turchiniccio e molto più scuro che non la femmina, colla macchia bianca quadrata sulla gola, le macchie bianche sulle barbette, e le macchie nere sulle orecchie, tutte più distinte. Abbiamo veduto che in questa specie le creste ed i ciuffi di pelo sono pure più sviluppati nel maschio che non nella femmina priva di corna. Il maschio, come mi ha riferito il signor Blyth, senza perdere il pelo, diviene periodicamente più scuro durante la stagione degli amori. I maschi, giovani non si possono distinguere dalle femmine giovani finchè non abbiano circa dodici mesi di età; e se il maschio prima di quell'età viene castrato, secondo la stessa autorità, non muta mai di colore. L'importanza di quest'ultimo fatto, siccome prova del coloramento sessuale, diviene evidente quando sappiamo che nè la pelliccia rossa estiva del cervo della Virginia, nè la pelliccia turchina d'inverno, vengono per nulla alterate dalla castrazione. Nella maggior parte o in tutte le specie molto ornate di Tragelaphus i maschi sono più scuri che non le femmine senza corna e le loro

creste di peli sono più pienamente sviluppate. Nel maschio della stupenda antilope di Derby (Derbyan Eland) il corpo è più rosso, tutto il collo più nero, e la fascia bianca che separa questi colori più larga che non nella femmina. Nella grande antilope del Capo pure il maschio è lievemente più scuro che non la femmina.
Nell'antilope bezoartica indiana (A. bezoartica) che appartiene ad un'altra tribù di antilopi, il maschio è molto scuro, quasi nero; mentre la femmina senza corna è color fulvo. Noi vediamo in questa specie, come mi informa il signor Blytb, una serie esattamente simile di fatti, come nella Portax picta, cioè nel periodico mutamento di colore durante la stagione degli amori, negli effetti della castrazione sopra questo mutamento, e in ciò che i giovani dei due sessi non si distinguono fra loro. Nell'Antilope niger il maschio è nero, la femmina ed i giovani sono bruni; nell'A. sing-sing il maschio è molto più brillantemente colorito che non la femmina senza corna, ed il petto e l'umbelico sono più neri; nel maschio dell'A. caama, le macchie e le linee che si presentano sopra varie parti del corpo sono nere, mentre nella femmina sono brune; nel gnu tigrato (A. gorgon) "i colori del maschio sono quasi gli stessi come quelli della femmina, soltanto sono di una tinta più profonda e più vivace". Si potrebbero riferire altri casi analoghi.
Il bue Banteng (Bos sondaicus) dell'arcipelago Malese è quasi nero, colle zampe e le cosce bianche, la femmina è di un bruno brillante, come sono i maschi giovani fino all'età di circa tre anni, tempo in cui mutano rapidamente di colore. Il maschio castrato ritorna al colore della femmina. La femmina della capra Kemas è più pallida, e la femmina della Capra aegagrus dicesi sia più uniformemente colorita che non i rispettivi maschi. I cervi presentano raramente qualche differenza sessuale di colore. Tuttavia il Giudice Caton m'informa che nei maschi del cervo Wapiti (Cervus Canadensis) il collo, l'umbellico e le zampe sono molto più scure che non siano le

stesse parti nella femmina; ma durante l'inverno le tinte più scure vanno gradatamente facendosi più pallide finchè scompaiono affatto. Dirò qui che il Giudice Caton ha nel suo parco tre razze del cervo di Virginia che differiscono lievemente nel colore, ma le differenze sono quasi esclusivamente limitate all'abito invernale o delle nozze; cosicchè questo caso può venire comparato con quelli dati in un precedente capitolo di specie strettamente affini o rappresentantisi di uccelli che differiscono fra loro soltanto nel piumaggio nuziale. Le femmine del Cervus paludosus del S. America, come pure i giovani dei due sessi, non hanno strisce nere sul dorso, nè la linea bruno-nericcia del petto che caratterizza i maschi adulti. Infine il maschio adulto del cervo Axis tanto elegantemente colorito e macchiettato è notevolmente più scuro, come mi ha informato il signor Blyth, che non la femmina; ed il maschio castrato non acquista mai quella tinta.

L'ultimo Ordine che noi abbiamo da considerare - perchè non so che differenze sessuali nel colore s'incontrino in altri gruppi di mammiferi - è quello dei primati. Il maschio del Lemur macaco è nero carbone, mentre la femmina è giallo-rossiccia, ma molto variabile nel colore. Fra i Quadrumani del Nuovo Mondo, le femmine ed i giovani del Mycetes caraya sono grigio-gialliccio e simili; nel secondo anno il maschio giovane diviene bruno-rossiccio, nel terzo anno nero, tranne lo stomaco che tuttavia diviene, al tutto nero nel quarto o nel quinto anno. Vi è pure una differenza fortemente spiccata nel colore fra i sessi del Mycetes seniculus e nel Cebus capucinus, i giovani della prima e credo di quest'ultima specie rassomigliano alle femmine. Nella Pithecia leucocephala i giovani rassomigliano pure alle femmine che sono bruno-nero sopra e rosso-rugginoso chiaro sotto, i maschi adulti sono neri. Il collare di peli intorno alla faccia dell'Ateles marginatus è tinto di giallo nel maschio e bianco nella femmina. Venendo al Continente

antico, i maschi dell'Hylobates hoolock sono sempre neri, tranne una fascia bianca sopra le sopracciglia; le femmine variano dal bianco-bruno ad una tinta oscura mista di nero, ma non sono mai al tutto nere. Nel bello Cercopithecus diana il capo del maschio adulto è di un nero intenso, mentre quello della femmina è grigio-scuro; nel primo la pelliccia tra le cosce è di un elegante colore fulvo, nella seconda è più pallido. Nella parimente bella e curiosa scimmia dai baffi (Cercopithecus cephus) l'unica differenza fra i sessi è quella della coda del maschio che è color castagno e quello della femmina grigio; ma il signor Bartlett m'informa che tutte le tinte divengono più fortemente pronunziate nel maschio quando è adulto, mentre nella femmina rimangono come quelle che erano nella giovinezza. Secondo le figure colorite date da Salomone Müller, il maschio del Semnopithecus chrysomelas è quasi nero, e la femmina è bruno-pallido. Nei Cercopithecus cynosurus e griseo viridis una parte del corpo che è limitata al sesso mascolino è del più brillante colore azzurro o verde, e contrasta fortemente colla pelle nuda sulla parte posteriore del corpo, che è di un rosso vivace.

Infine nella famiglia dei Babbuini il maschio adulto del Cynocephalus hamadryas differisce dalla femmina non solo per la sua immensa criniera, ma lievemente nel colore del pelo e delle callosità nude. Nel drillo (Cynocephalus leucophaeus) le femmine ed i piccoli sono coloriti più pallidamente, con meno verde, che non i maschi adulti. Nessun altro membro di tutta la classe dei mammiferi è colorito in modo così straordinario come il maschio adulto del mandrillo (Cynocephalus mormon). La faccia a quest'età diviene di un bell'azzurro, col rialzo e la punta del naso del rosso più brillante. Secondo alcuni autori la faccia è parimente segnata di righe bianchicce, ed in alcune parti ombreggiata di nero, ma i colori sembrano essere variabili. Sulla fronte vi è una cresta di peli, e sul mento una barba gialla. "Toutes les parties supérieures de leur cuisses et le

grand espace nu de leur fesses sont également colorées du rouge le plus vif, avec un mélange de bleu qui ne manque réellement pas d'elégance". Quando l'animale è eccitato tutte le parti nude divengono di una tinta molto più vivace. Parecchi autori hanno descritto questi splendidi colori con fortissime espressioni, comparandoli a quelli degli uccelli più brillanti. Un'altra particolarità ancor più notevole è quella che quando i grossi denti canini sono pienamente sviluppati, si formano in ogni guancia immense protuberanze ossee, che sono profondamente solcate longitudinalmente, e la pelle nuda sopra di esse è brillantemente colorita, come abbiamo testè descritto. Nelle femmine adulte e nei giovani dei due sessi queste protuberanze si scorgono appena; e le parti nude hanno colori meno brillanti, la faccia è quasi nera, tinta di azzurro. Tuttavia nella femmina adulta il naso a certi intervalli regolari di tempo diviene tinto di rosso.

In tutti i casi finora riferiti il maschio è più fortemente o brillantemente colorito che non la femmina, e differisce in grado maggiore dai piccoli dei due sessi. Ma siccome uno stile di coloramento opposto è caratteristico ai due sessi di alcuni pochi uccelli, così nella scimmia Rhesus (Macacus rhesus) la femmina ha una grande superficie di pelle nuda intorno alla coda, di un rosso carmino brillante, che diviene periodicamente, come mi fu assicurato dai custodi dei Giardini zoologici, anche più vivace, e la sua faccia è pure rosso-pallido. D'altra parte nel maschio adulto e nei giovani dei due sessi, come vidi nel Giardino, nè la pelle nuda alla parte posteriore del corpo, nè la faccia, mostrano traccia di rosso. Sembra però, da alcune relazioni pubblicate, che il maschio mostri occasionalmente, o durante certe stagioni, alcune tracce di rosso. Quantunque sia così meno adorno della femmina, tuttavia nella mole maggiore del corpo, nei denti canini più grandi, nelle fedine più sviluppate, negli archi sopraccigliari

più sporgenti, esso segue la regola comune del maschio che è superiore alla femmina.

Ho riferito ora tutti i casi da me conosciuti di una differenza di colore fra i sessi dei mammiferi. I colori della femmina o non differiscono in un grado sufficiente da quelli del maschio, o non sono di una natura conveniente per proteggerla, e per ciò non si possono spiegare con questo principio. In alcuni, e forse in molti casi, le differenze possono essere l'effetto di variazioni limitate ad un sesso e trasmesse al medesimo sesso senza che nessun utile ne sia stato in tal modo ottenuto, e perciò senza l'aiuto della scelta. Abbiamo esempi di questa sorta nei nostri animali addomesticati, come nei maschi di certi gatti che sono color ruggine mentre le femmine sono color tartaruga. Casi analoghi seguono allo stato di natura; il signor Bartlett ha veduto molte varietà nere del giaguaro, del leopardo, della falangista volpina e del vombato, ed egli è sicuro che tutti, o quasi tutti, erano maschi. D'altra parte, i due sessi dei lupi, delle volpi, e da quanto pare, degli scoiattoli d'America, nascono occasionalmente neri. Quindi è al tutto probabile che in alcuni mammiferi il color nero dei maschi, specialmente quando questo colore è congenito, può semplicemente risultare, senza l'aiuto della scelta, dall'essere seguite una o più variazioni, che dapprima erano sessualmente limitate nella loro trasmissione. Nondimeno non si può guari ammettere che i colori svariati, vivaci e contrastati di certi quadrupedi per esempio delle scimmie e delle antilopi sopra menzionate, possano essere attribuiti a quelle. Dobbiamo tenere a mente che quei colori non appaiono nel maschio quando nasce, come è il caso nella maggior parte delle variazioni ordinarie, ma solo quando è adulto o quasi adulto; e che al contrario delle variazioni ordinarie, se il maschio viene castrato, esse non compaiono mai o scompaiono in seguito. Infine è una conclusione molto più probabile questa, che i colori fortemente

spiccati ed altri caratteri adornanti dei quadrupedi maschi siano loro utili nella loro rivalità con altri maschi, e siano stati in conseguenza acquistati mercè la scelta sessuale. La probabilità di questo modo di vedere acquista maggior forza da ciò che le differenze nel colore fra i sessi seguono quasi esclusivamente, come si può osservare rivedendo i precedenti particolari, in quei gruppi e sotto gruppi di mammiferi che presentano altri e distinti caratteri sessuali secondari; essendo questi del pari dovuti all'azione della scelta sessuale.

Evidentemente i quadrupedi badano al colore. Sir Baker osservò ripetutamente che l'elefante africano ed il rinoceronte aggredivano con furia speciale i cavalli bianchi o grigi. Io ho dimostrato altrove che i cavalli semi selvatici sembravano preferire di accoppiarsi con quelli dello stesso colore, e che i branchi di daini di un colore differente, sebbene vivessero assieme, sono rimasti per un lungo tempo distinti. È un fatto più significante quello di una zebra femmina che non volle il corteggiamento di un asino maschio finchè non fu dipinto per modo da rassomigliare ad una zebra, ed allora, come fa notare Giovanni Hunter "lo accolse prontissimamente. In questo curioso fatto, noi abbiamo l'istinto eccitato dal solo colore, che ebbe un effetto tanto forte da prevalere sopra ogni altra cosa. Ma il maschio non richiese questa, essendo la femmina un animale in certo modo simile a lui stesso, e perciò sufficiente ad eccitarlo".

In un capitolo antecedente abbiamo veduto che le forze mentali degli animali più elevati non differiscono nella qualità, sebbene moltissimo nel grado dalle forze corrispondenti nell'uomo, specialmente delle razze più basse e più barbare; e sembra che anche il loro gusto pel bello non sia grandemente differente da quello dei Quadrumani. Come il nero dell'Africa si solleva la carne della faccia in rialzi paralleli "o cicatrici al disopra della superficie naturale, le quali sgradevoli deformità sono considerate come grandi attrattive personali" - come i neri, al

pari dei selvaggi in molte parti del mondo, si dipingono il volto con righe rosse, turchine, bianche o nere - così il mandrillo maschio di Africa sembra avere acquistato la sua faccia fittamente pelosa e colorita vivacemente perchè era così più attraente per la femmina. Senza dubbio è per noi una circostanza molto grottesca che la parte posteriore del corpo sia stata colorita per scopo di ornamento anche più brillantemente della faccia; ma questo non è invero più strano che non la coda di molti uccelli sia stata specialmente adorna.

Non abbiamo adesso nessuna prova che nei mammiferi i maschi si diano pensiero di far mostra innanzi alla femmina delle loro attrattive; ed il modo complicato in cui ciò si compie dai maschi degli uccelli, è l'argomento più forte in favore della credenza che le femmine ammirino o siano eccitate dagli ornamenti e dai colori che si spiegano innanzi ad esse. Tuttavia v'ha uno spiccato parallelismo fra i mammiferi e gli uccelli in tutti i loro caratteri sessuali secondari, cioè nelle armi per combattere coi maschi rivali, nelle loro appendici adornanti e nei loro colori. Nelle due classi, quando il maschio differisce dalla femmina i giovani dei due sessi quasi sempre si rassomigliano fra loro, ed in una grande maggioranza di casi rassomigliano alla femmina adulta. Nelle due classi il maschio assume i caratteri propri al suo sesso poco prima dell'età della riproduzione; se castrato non acquista mai quei caratteri o li perde in seguito. Nelle due classi il mutamento di colore è talvolta stagionale, e le tinte delle parti nude divengono talora più vivaci durante l'atto del corteggiamento. Nelle due classi il maschio è quasi sempre colorito più vivacemente e più fortemente che non la femmina, ed è adorno di creste più grandi, di peli o di penne, o altre appendici. In pochi casi eccezionali la femmina nelle due classi è più grandemente adorna che non il maschio. In molti mammiferi, ed almeno in un caso negli uccelli, il maschio manda maggior odore che non la femmina. Nelle due classi la voce del maschio è più potente

che non quella della femmina. Considerando questo parallelismo non vi può essere guari dubbio e la stessa causa, qualunque essa possa essere, ha operato sopra i mammiferi e sopra gli uccelli; ed il risultato per quello che riguarda i caratteri ornamentali può essere attribuito con certezza, per quanto a me pare, alla lunga e continua preferenza degli individui di un sesso per certi individui del sesso opposto, combinata col loro successo nel lasciare un numero più grande di prole per ereditare le loro più grandi attrattive.

Eguale trasmissione dei caratteri adornanti ai due sessi. - In molti uccelli, gli ornamenti, che siccome l'analogia ci induce a credere furono primieramente acquistati dai maschi, sono stati trasmessi ugualmente o quasi ugualmente ai due sessi; e noi possiamo ora indagare fin dove questo modo di vedere possa essere esteso ai mammiferi. In un notevole numero di specie, particolarmente nei generi più piccoli, i due sessi sono stati coloriti indipendentemente dalla scelta sessuale, per scopo di protezione; ma non, per quanto posso giudicare, in un gran numero di casi, nè in un modo tanto spiccato come nella maggior parte delle classi più basse. Audubon osserva che egli spesso scambiò il Fiber zibethicus mentre stava sulle rive di un ruscello fangoso per un mucchio di terra, tanto compiuta era la rassomiglianza. La lepre per la sua forma è un esempio familiare di nascondimento pel colore; tuttavia questo principio in parte non regge per una specie intimamente affine, cioè il coniglio, perchè mentre questo animale corre alla sua tana diviene visibile al cacciatore e senza dubbio a tutti gli animali da preda, per la sua coda bianca rivolta all'insù. Nessuno ha mai messo in dubbio che i quadrupedi che abitano le regioni coperte di neve siano divenuti bianchi per essere protetti contro i loro nemici, o per favorire il loro avvicinarsi alla preda. Nelle regioni ove la neve non ricopre a lungo il terreno una pelliccia bianca sarebbe dannosa; in conseguenza le specie così colorite

sono sommamente rare nelle parti più calde del mondo. Merita d'esser notato che molti quadrupedi che abitano regioni moderatamente fredde, quantunque non assumono un abito invernale bianco, diventano più pallidi durante questa stagione; e questo è da quanto pare l'effetto diretto delle condizioni cui essi sono stati lungamente esposti. Pallas asserisce che in Siberia un mutamento di questa natura segue nel lupo, in due specie di mustele, nel cavallo domestico, nell'Equus hemionus, nella vacca domestica, in due specie di antilopi, nel mosco, nel roe, nell'alce e nella renna. Per esempio il roe ha un abito stivo rosso ed uno invernale grigio-bianco; e l'ultimo può forse servire come una protezione all'animale mentre va in giro nei boschetti senza foglie, spruzzati di neve e di ghiaccio. Se gli animali sopra menzionati andassero graduatamente estendendo la loro area di dimora in regioni perpetuamente coperte di neve, il loro pallido abito invernale diverrebbe, probabilmente mercè la scelta naturale, sempre man mano più bianco finchè diverrebbe bianco come la neve.

Quantunque dobbiamo ammettere che molti quadrupedi hanno ricevuto le loro tinte attuali per scopo di protezione, tuttavia in un grandissimo numero di specie i colori sono troppo vistosi e troppo singolarmente disposti per lasciarci supporre che servano per questo scopo. Possiamo prendere come esempio certe antilopi; quando vediamo che la macchia bianca quadrata della gola, le macchie bianche delle cosce e le macchie rotonde sulle orecchie, sono tutte più distinte nel maschio della Portax picta che non nella femmina; - quando vediamo che i colori sono più vivaci, che le strette linee che stanno sul fianco e la larga fascia bianca della spalla sono più distinte nel maschio dell'Oreas derbyanus che non nella femmina; - quando vediamo una simile differenza fra i sessi del Tragelaphus scriptus curiosamente adorno - possiamo conchiudere che questi colori e le varie macchie sono almeno divenuti più intensi per opera della scelta sessuale. Non si può comprendere che questi colori

e queste macchie possano essere di un qualche utile diretto od ordinario a questi animali; e siccome è quasi certo che sono divenuti più intensi per opera della scelta sessuale, è probabile che essi siano stati in origine acquistati mercè questo stesso processo, e quindi parzialmente trasmessi alle femmine. Se questo modo di vedere fosse accettato, non vi può essere guari dubbio che i colori e le macchie particolarmente singolari di molte altre antilopi, sebbene comuni ai due sessi, siano stati acquistati e trasmessi in modo consimile. Per esempio i due sessi del Koodoo (Strepsiceros Kudu), hanno strisce bianche verticali posteriormente sui fianchi, ed una elegante macchia bianca angolare sulla fronte. I due sessi del genere Damalis sono coloriti in un modo molto originale; nel D. pygàrga il dorso ed il collo sono rosso porporino, sfumanti in nero sui fianchi, e si separano nettamente dall'umbellico bianco e da un grande spazio bianco sulle natiche; il capo è ancor più curiosamente colorito; una grande macchia bianca di forma oblunga con stretti orli neri, copre la faccia fino agli occhi; nella fronte vi sono tre strie bianche, e le orecchie sono pure segnate di bianco. I giovani di questa specie sono uniformemente coloriti di gialliccio-bruno pallido. Nella Damalis albifrons il coloramento del capo differisce da quello dell'ultima specie per un'unica striscia bianca che tien luogo delle tre fasce, e per le orecchie che sono quasi al tutto bianche. Dopo di aver studiato quanto meglio mi fu possibile le differenze sessuali degli animali che appartengono a tutte le classi, non posso evitare la conclusione che i colori tanto curiosamente disposti di molte antilopi, sebbene comuni ai due sessi, siano l'effetto della scelta sessuale primieramente applicata al maschio.

La medesima conclusione può forse essere estesa alla tigre, uno degli animali più belli del mondo, i sessi della quale non si possono distinguere pel colore neppure dai mercanti di fiere. Il signor Wallace crede che l'abito a strisce della tigre "si assimila

talmente agli steli verticali del bambù, che le agevola grandemente il nascondersi quando si accosta alla preda". Ma questo modo di vedere non mi soddisfa. Abbiamo una qualche lieve prova che la sua bellezza possa essere dovuta alla scelta sessuale, perchè in due specie di Felis le macchie ed i colori analoghi sono alquanto più vivaci nel maschio che non nella femmina. La zebra ha strisce di colori vivaci, e quelle fasce nelle aperte pianure dell'Africa meridionale non possono proteggerla per nulla. Burchell descrivendo un branco di esse, dice "le loro lucide costole brillavano al sole, e la vivacità e regolarità delle loro pelli a strisce presentavano un quadro di straordinaria bellezza, nella quale non sono probabilmente superate da nessun altro quadrupede. Qui non abbiamo prova di scelta sessuale, perchè in tutto il gruppo degli Equini i sessi sono identici nel colore. Nondimeno chi attribuisce le strisce verticali bianche o brune che stanno sui fianchi di varie antilopi alla scelta sessuale, estenderà probabilmente lo stesso modo di vedere alla Tigre reale ed alla bella Zebra.

In un precedente capitolo abbiamo veduto che quando giovani animali appartenenti ad una classe qualsiasi seguono quasi la stessa via dei loro genitori, e sono tuttavia coloriti in modo differente, si può da ciò dedurre che hanno conservato il coloramento di qualche antico ed estinto progenitore. Nella famiglia dei maiali, e nel genere Tapiro, i giovani sono segnati di strisce longitudinali e così differiscono da ogni specie adulta in questi due gruppi. In molte specie di cervo i giovani sono segnati di eleganti macchie bianche, di cui non si vede traccia nei loro genitori. Si può tener dietro ad una serie graduata del cervo Axis, di cui i due sessi in tutte le età e durante tutte le stagioni sono vagamente macchiettati (il maschio è alquanto più intensamente colorito che non la femmina) - alle specie in cui non sono macchiati nè gli adulti nè i giovani. Specificherò alcuni stadi di questa serie. Il cervo della Manciuria (Cervus Mantchuricus) è macchiato durante tutto l'anno, ma le macchie

sono molto più sbiadite, come ho veduto nei Giardini zoologici, durante l'estate, quando il colore generale dell'abito è più chiaro, che non durante l'inverno, tempo in cui il colore generale è più cupo e le corna più pienamente sviluppate. Nel cervo porcino (Elaphus porcinus) le macchie sono estremamente cospicue durante l'estate quando l'abito è bruno-rossiccio, ma scompaiono al tutto durante l'inverno quando l'abito è bruno. In due di queste specie i giovani sono macchiati. Nel cervo di Virginia i giovani sono macchiati del pari, e circa il cinque per certo degli animali adulti del parco del Giudice Caton, come m'informò egli stesso, mostrano temporaneamente in quel periodo quando l'abito estivo fulvo viene sostituito dall'abito invernale turchiniccio una fila di macchie sopra ogni fianco, che hanno sempre lo stesso numero, sebbene variabilissime nella vistosità. Da questa condizione non vi è che un piccolissimo stadio alla assoluta mancanza di macchie in tutte le stagioni negli adulti, ed infine la loro mancanza in ogni età, come segue in certe specie. Dalla esistenza di questa perfetta serie, e più specialmente da ciò che i giovani di tante specie sono macchiati, noi possiamo conchiudere che i membri ora viventi della famiglia dei cervi sono i discendenti di qualche antica specie la quale, come il cervo Axis, era macchiata in tutte le età e in tutte le stagioni. Un progenitore ancor più antico rassomigliava probabilmente fino ad un certo punto all'Hyomoschus aquaticus - perchè questo animale è macchiato, ed i maschi senza corna hanno grandi denti canini sporgenti, di cui alcuni pochi veri cervi conservano ancora i rudimenti. Tuttavia presenta uno dei casi più interessanti di una forma che serve di anello di congiunzione a due gruppi, siccome sta in mezzo per certi caratteri osteologici fra i pachidermi ed i ruminanti. che erano anticamente creduti al tutto distinti.

Qui sorge una curiosa difficoltà. Se noi ammettiamo che le macchie e le strie colorate siano state acquistate per ornamento,

come va che esistono tanti cervi, discendenti di un animale in origine macchiettato, e tutte le specie di maiali e di tapiri, discendenti di un animale in origine con strisce, che hanno perduto in stato adulto i loro primieri ornamenti? Non posso rispondere soddisfacentemente a questa questione. Possiamo essere quasi certi che le macchie e le strisce scomparvero nei progenitori delle nostre specie attuali allo stato adulto o vicino a quello, tanto che furono conservate dai giovani e, secondo la legge di eredità alle età corrispondenti, dai giovani di tutte le susseguenti generazioni. Può essere stato un gran vantaggio pel leone e pel puma che abitano comunemente località aperte aver perduto le loro strisce ed essere divenuti così meno vistosi alla loro preda; e se le successive variazioni, mercè le quali si otteneva questo intento, seguivano piuttosto tardi nella vita, i giovani avrebbero conservato le loro strisce, come sappiamo essere il caso. Rispetto al cervo, ai maiali ed ai tapiri, Federico Müller mi ha fatto notare che questi animali perdendo per opera della scelta sessuale le loro macchie e le loro strisce sarebbero divenuti meno appariscenti pei loro nemici; ed avrebbero avuto specialmente bisogno di questa protezione, perchè i carnivori crescevano in mole ed in numero durante i periodi terziari. Questa può essere la vera spiegazione, ma è piuttosto strano che i giovani non abbian goduto della stessa protezione, ed è ancora più strano che in alcune specie di adulti abbiano conservato le loro macchie, sia parzialmente o compiutamente durante una parte dell'anno. Quantunque non ci sia dato spiegare la causa, sappiamo che quando l'asino domestico varia e diviene rossiccio-bruno, grigio o nero, le strisce sulle spalle ed anche sulla spina spesso scompaiono. Pochissimi cavalli, tranne le specie di colori oscuri, presentano strisce sopra ogni parte del corpo; tuttavia abbiamo buona ragione per credere che il cavallo originario fosse striato sulle zampe e sulla spina, e probabilmente sulle spalle. Quindi la scomparsa delle macchie e delle strisce nel nostro cervo attuale

adulto, nei maiali e nei tapiri, può essere dovuta ad un mutamento nel colore generale dei loro abiti; ma non è possibile decidere se questo mutamento venisse effettuato mercè la scelta sessuale o la naturale, o sia stato l'effetto dell'azione diretta delle condizioni della vita, o di qualche altra causa ignota. Una osservazione fatta dal signor Sclater dimostra bene la nostra ignoranza delle leggi che regolano la comparsa e la scomparsa delle strisce; le specie dell'Asino che abitano il continente asiatico mancano di strisce, non avendo neppure la striscia in croce sulle spalle, mentre quelle che abitano l'Africa hanno strisce vistose, tranne l'eccezione parziale dell'A. toeniopus che ha soltanto la striscia a croce sulle spalle e generalmente qualche fascia sbiadita sulle zampe; e questa specie abita la regione quasi intermedia del superiore Egitto e dell'Abissinia.

Quadrumani. - Prima di conchiudere sarà bene aggiungere alcune poche osservazioni a quelle già riferite intorno ai caratteri adornanti delle scimmie. Nella maggior parte delle specie i sessi si rassomigliano fra loro nel colore, ma in alcune, siccome abbiamo veduto, i maschi differiscono dalle femmine, specialmente nel colore delle parti nude della pelle, nello sviluppo della barba, delle fedine e della criniera. Molte specie sono colorite in modo così straordinario o bello, e sono fornite di creste di peli cosiffattamente curiose ed eleganti, che noi non possiamo a meno di credere che questi caratteri non siano stati acquistati per scopo di ornamento. Non si comprende quasi che queste creste di peli ed i colori fortemente spiccati della pelliccia e della pelle possano essere l'effetto della semplice variabilità senza l'aiuto della scelta; e non si può comprendere che possano essere di un qualche uso ordinario per questi animali. Se ciò è, essi sono stati probabilmente acquistati per opera della scelta sessuale, sebbene fossero trasmessi ugualmente, o quasi ugualmente, ai due sessi. In molti

quadrumani abbiamo altre prove addizionali dell'azione della, scelta sessuale nella mole maggiore e nella forza più grande dei maschi, e nel maggiore sviluppo dei loro denti canini in paragone di quelli delle femmine.
Rispetto allo strano modo in cui i due sessi di molte specie sono coloriti, ed alla bellezza di altre, basterà citare alcuni pochi esempi. La faccia del Cercopithecus petaurista è nera, le fedine e la barba sono bianche, con una macchia definita rotonda, bianca, sul naso, coperta di breve pelo bianco che dà all'animale un aspetto piuttosto ridicolo. Parimente il Semnopithecus frontatus ha una faccia nericcia con una lunga barba nera, ed una grande macchia nuda sulla fronte di un colore bianco-azzurrognolo. La faccia del Macacus lasiotus è di un color carne sucido, con una macchia definita rossa sopra ogni guancia. L'aspetto del Cercocebus aethiops è grottesco, colla faccia nera, le fedine ed un collare bianchi, il capo castagno, ed una grande macchia nuda bianca sopra le palpebre. In moltissime specie la barba, le fedine e le creste pelose intorno alla faccia sono di un color differente da quello del resto del capo, e quando sono differenti sono sempre di una tinta più chiara, essendo di frequente bianco puro, talora giallo brillante, o rossiccio. Tutta la faccia del Brachyurus calvus dell'America meridionale ha una "tinta brillante scarlatta", ma questo colore non appare finchè l'animale non è quasi adulto. La pelle nuda della faccia differisce in modo meraviglioso nel colore delle varie specie. Sovente è bruna o color di carne, con parti perfettamente bianche, e spesso nera come quella del nero più fuligginoso. Nel Brachyurus la tinta scarlatta è più brillante che non quella delle signore circasse più rosee. Talvolta ha una tinta più distintamente aranciata che non qualsiasi Mongolo, ed in parecchie specie è azzurra, volgente al violetto ed al grigio. In tutte le specie conosciute dal signor Bartlett, in cui gli adulti dei due sessi hanno facce vivacemente colorite, i colori nella prima giovinezza sono sbiaditi o mancanti. Questa regola

prevale parimente nel Mandrillo e nel Rhesus, nei quali la faccia e le parti posteriori del corpo sono brillantemente colorite in un sesso solo. In questi ultimi casi abbiamo ogni ragione per credere che i colori furono acquistati mercè la scelta sessuale; e siamo naturalmente indotti ad estendere lo stesso modo di vedere alle precedenti specie, sebbene i due sessi quando sono adulti abbiano la faccia colorita nello stesso modo.

Quantunque, secondo il nostro gusto, molte sorta di scimmie siano ben lungi dall'essere belle, altre specie sono universalmente ammirate pel loro aspetto elegante e pei loro brillanti colori. Il Semnopithecus nemaeus, sebbene colorito particolarmente, è descritto come sommamente grazioso; la faccia tinta di arancio è circondata da lunghe fedine di bianchezza abbagliante, con una striscia color rosso-castagno sopra le sopracciglia; la pelliccia sul dorso è grigio delicato con una macchia quadra sui lombi, la coda e le braccia anteriori bianco-candido; una gorgiera color castagno sovrasta il petto; le cosce posteriori sono nere colle zampe color castagno. Non farò più menzione che di due altre scimmie per la loro bellezza; ed ho scelto queste perchè presentano lievi differenze sessuali nel colore, che rendono fino a un certo punto probabile che i due sessi debbano il loro aspetto elegante alla scelta sessuale. Nella scimmia dai baffi (Cercopithecus cephus) il colore generale della pelliccia è verdiccio macchiettato colla gola bianca; nel maschio l'apice della coda è castagno; ma la faccia è la parte più ornata, essendo la pelle principalmente turchino-grigia, sfumante in una tinta nericcia sotto gli occhi col labbro superiore di un azzurro delicato rivestito sull'orlo inferiore di un baffo sottile nero; le fedine sono color arancio, colla parte superiore nera che forma una fascia che si estende all'indietro fino alle orecchie, che sono ricoperte di peli bianchicci. Nel giardino della Società Zoologica io ho spesso udito i visitatori ammirare la bellezza di un'altra scimmia, meritamente

chiamata Cercopithecus Diana; il colore generale della pelliccia è grigio; bianco il petto e la superficie interna delle zampe anteriori; un grande spazio triangolare definito sulla parte posteriore del dorso è color castagno vivace; nel maschio i lati interni delle cosce e dell'addome sono color fulvo delicato, e l'apice del capo è nero; la faccia e le orecchie sono intensamente nere; vagamente in contrasto con una lunga barba bianca a punta, di cui la parte basale è nera.
In queste ed in molte altre scimmie la bellezza e la singolare disposizione dei colori, ed ancor più il modo diverso ed elegante con cui sono disposti i ciuffi e le creste di pelo del loro capo, mi imprimono nella mente la convinzione che questi caratteri siano stati acquistati mercè la scelta sessuale esclusivamente per servir di ornamento.

Sommario. - La legge di battaglia pel possesso della femmina sembra prevalere in tutta la grande classe dei mammiferi. La maggior parte dei naturalisti ammetterà che la mole più grande, la forza, il coraggio e l'indole battagliera del maschio, le sue armi speciali offensive, come pure i suoi mezzi speciali di difesa, sono stati tutti acquistati o modificati per opera di quella forma di scelta che ho chiamato scelta sessuale. Questo non dipende da nessuna superiorità nella lotta generale per la vita, ma da ciò che certi individui di un sesso, generalmente del sesso maschile, sono stati vittoriosi di altri maschi, e da ciò che hanno lasciato un maggior numero di figli per ereditare la loro superiorità, che non i maschi meno vincitori.
Vi ha un'altra sorta di lotta più pacifica, nella quale i maschi cercano di eccitare o di allettare le femmine mercè varie attrattive. Questa può aver luogo mercè i forti odori emessi dai maschi durante la stagione delle nozze; perchè le ghiandole odorifere sono state acquistate mercè la scelta sessuale. È dubbio che si possa estendere lo stesso modo di vedere alla voce, perchè gli organi vocali dei maschi possono essere stati

rinforzati dall'esercizio durante lo stato adulto, pei forti eccitamenti dell'amore, della gelosia, o della collera, e possono essere stati trasmessi allo stesso sesso. Varie creste, ciuffi, e mantelli di pelo, che sono o limitati al maschio, o sono stati più sviluppati in questo sesso che non nelle femmine, sembrano nella maggior parte dei casi essere puramente adornanti, sebbene talora servano di difesa contro i maschi rivali. Vi è anche ragione per supporre che le corna ramose dei cervi, e le corna eleganti di certe antilopi, sebbene servano propriamente come armi offensive e difensive, siano state in parte modificate per scopo di ornamento.

Quando il maschio differisce dalla femmina nel colore, presenta generalmente tinte più scure e più fortemente contrastate. In questa classe non s'incontrano gli splendidi colori rosso, azzurro, giallo e verde, tanto comuni nei maschi degli uccelli e di molti altri animali. Tuttavia le parti nude di certi quadrumani vogliono essere eccettuate, perchè queste parti, collocate spesso in luoghi singolari, sono in certe specie colorite nel modo più brillante. I colori del maschio possono in altri casi esser dovuti alla semplice variazione, senza l'aiuto della scelta. Ma quando i colori sono svariati e fortemente pronunziati, quando non si sviluppano fino quasi allo stato adulto, e quando si perdono in seguito alla castrazione, non possiamo a meno di conchiudere che sono stati acquistati per opera della scelta sessuale per scopo di ornamento, e sono stati trasmessi esclusivamente o quasi esclusivamente allo stesso sesso. Quando i due sessi sono coloriti nello stesso modo, ed i colori sono vistosi, o curiosamente disposti, senza avere apparentemente nessuna utilità come protezione, e specialmente quando sono associati con varie altre appendici adornanti, siamo dalla analogia condotti alla stessa conclusione, cioè, che essi sono stati acquistati per opera della scelta sessuale, quantunque siano stati trasmessi ai due sessi. Se torniamo a ripassare i vari casi riferiti in questo e nell'ultimo

capitolo, troveremo che i colori vistosi e svariati, siano essi limitati ai maschi o comuni ai due sessi, sono in regola generale associati agli stessi gruppi e sotto gruppi con altri caratteri sessuali secondari, che servono per la battaglia o per ornamento.
La legge di eguale trasmissione dei caratteri ai due sessi, per ciò che riguarda i colori od altri ornamenti, ha prevalso in modo molto più esteso nei mammiferi che non negli uccelli; ma rispetto alle armi, come corna e zanne, queste sono state spesso trasmesse sia esclusivamente, o in un grado molto più alto, ai maschi che non alle femmine. Questa è una circostanza sorprendente, perchè siccome i maschi generalmente adoperano le loro armi come difesa contro ogni sorta di nemici, queste armi sarebbero state utili alla femmina. La loro mancanza in questo caso può essere spiegata, almeno per quanto possiamo vedere, soltanto dalla forma di eredità che ha prevalso. Finalmente nei quadrupedi la lotta fra individui del medesimo sesso, pacifica o sanguinosa, è stata limitata, tranne rarissime eccezioni, ai maschi; cosicchè questi sono stati modificati mercè la scelta sessuale, sia per combattere fra loro o per allettare l'altro sesso, molto più generalmente che non nelle femmine.

CAPITOLO XIX.

CARATTERI SESSUALI SECONDARI DELL'UOMO

Differenze fra l'uomo e la donna - Cause di queste differenze e di certi caratteri comuni ai due sessi - Legge di battaglia - Differenze nelle potenze mentali - e nella voce - Intorno all'azione della bellezza nel produrre i matrimoni del genere umano - Attenzione dei selvaggi agli ornamenti - Loro idee intorno alla bellezza della donna - Tendenza ad esagerare ogni

particolarità naturale.

Nel genere umano le differenze fra i sessi sono più grandi che non nella maggior parte della specie dei Quadrumani, ma non tanto grandi come in alcune, per esempio nel mandrillo. In media l'uomo è notevolmente più alto, più pesante e più forte che non la donna, ha le spalle più quadrate ed i muscoli più pronunziati. In seguito al rapporto che esiste fra lo sviluppo dei muscoli e la sporgenza delle sopracciglia, la sporgenza sopraccigliare è in generale più fortemente marcata nell'uomo che non nella donna. Il suo corpo, e specialmente il volto, è più peloso, e la voce ha un tono differente e più forte. Dicesi che in certe tribù le donne, ma non so se questo sia vero, differiscono un tantino nella tinta dagli uomini; e negli Europei le donne sono forse più vivacemente colorite, come si può osservare allorchè i due sessi sono stati egualmente esposti all'azione dell'atmosfera.
L'uomo è più coraggioso, più bellicoso e più energico che non la donna, ed ha maggiore genio inventivo. Il suo cervello è assolutamente più grande, ma non è stato, io credo, pienamente riconosciuto che ciò sia relativamente alla mole del corpo in paragone con quello della donna. La donna ha il volto più rotondo; le mascelle e la base del cranio più piccole; i contorni del corpo sono in essa più rotondi, in certe parti più prominenti; e la pelvi è nella donna più larga che non nell'uomo: ma quest'ultimo carattere può forse essere considerato come un carattere primario anzichè secondario. Ha il suo pieno sviluppo in età più giovanile che non l'uomo.
Come in ogni classe di animali, così nell'uomo, i caratteri distintivi del sesso maschile non sono pienamente sviluppati finchè non è prossimo alla età adulta; e se è evirato non compaiono mai. Per esempio, la barba è un carattere sessuale secondario, ed i bambini non hanno barba, sebbene nella prima età abbiano moltissimi capelli. Probabilmente la comparsa in

una età piuttosto tarda delle successive variazioni, mercè le quali l'uomo acquista i suoi caratteri mascolini, è la ragione per cui non sono trasmessi che al sesso mascolino solo. I bambini dei due sessi si rassomigliano moltissimo, come i giovani di tanti altri animali nei quali gli adulti dei due sessi differiscono; parimente rassomigliano molto più strettamente alla donna adulta che non all'uomo adulto. Tuttavia la donna finisce per assumere certi caratteri distintivi, e dicesi che nella formazione del cranio stia in mezzo fra il bambino e l'uomo. Parimente, siccome i giovani di specie intimamente affini ma distinte non differiscono tanto fra loro quanto gli adulti, così è pure il caso nei bambini delle differenti razze umane. Alcuni hanno anzi asserito che le differenze di razza non si possono scoprire nel cranio di un bambino. Rispetto al colore il neonato del nero è color rossiccio-bruno-noce, che in breve diviene grigio-lavagna; il color nero non si sviluppa pienamente al Sudan che entro l'anno; ma in Egitto ci vogliono tre anni. Gli occhi del nero sono dapprima azzurri, ed i capelli castano-chiaro piuttosto che non neri, e sono arricciati solo alle punte. I bambini degli Australiani appena nati sono color gialliccio-bruno, e divengono scuri in età più avanzata. Quelli dei Guarany del Paraguay sono bianco-gialliccio, ma nel corso di qualche settimana acquistano la tinta giallo-bruna dei loro genitori. Consimili osservazioni sono state fatte in altre parti d'America.

Ho specificato le sopra menzionate differenze familiari fra il maschio e la femmina del genere umano; perchè sono curiosamente le stesse come nei Quadrumani. In questi animali la femmina è adulta in una età più fresca che non il maschio; almeno questo è certamente il caso nel Cebus Azarae. Nella maggior parte delle specie, i maschi sono più grandi, più forti, che non le femmine; e di questo fatto il gorilla presenta una prova notissima. Anche in un carattere di poca importanza come la più grande prominenza dell'arco sopraccigliare, i

maschi di certe scimmie differiscono dalle femmine, e per questo rispetto concordano col genere umano. Nel gorilla ed in certe altre scimmie il cranio del maschio adulto presenta una cresta sagittale pronunziatissima, che manca nella femmina; ed Ecker trovò una traccia di una differenza consimile tra i due sessi negli Australiani. Nelle scimmie quando vi ha differenza nella voce, quella del maschio è più forte. Abbiamo veduto che i maschi di certe scimmie hanno barba bene sviluppata, che nella femmina manca al tutto od è meno sviluppata. Non si conosce esempio che nella femmina di una scimmia la barba, le fedine ed i baffi siano più grandi che non nel maschio. Anche nel colore della barba vi ha un curioso parallelismo fra l'uomo e i quadrumani, perchè quando nell'uomo la barba differisce nel colore dai capelli, come spesso è il caso, essa è invariabilmente, credo, di una tinta più chiara, essendo spesso rossiccia. Osservai questo fatto in Inghilterra, ed il dottor Hooker, il quale si occupò di questa piccola particolarità per conto mio in Russia, non ha trovata eccezione a questa regola. A Calcutta il signor J. Scott, del Giardino Botanico, ebbe la bontà di osservare con cura le molte razze di uomini che potè vedere colà, come pure in altre parti dell'India, cioè, due razze di Sikhim, i Bhoteos, gli Indù, i Burmesi ed i Cinesi. Quantunque la maggior parte di queste razze abbiano pochissimo pelo sul volto, tuttavia trovò che quando v'era una differenza nel colore fra i capelli e la barba, quest'ultima era invariabilmente di una tinta più chiara. Ora nelle scimmie, come abbiamo già affermato, la barba differisce frequentemente in un modo spiccato nel colore dai peli del capo, ed in questi casi, è invariabilmente di una tinta più chiara, essendo spesso più puro, talora giallo o rossiccio.

Per ciò che riguarda la generale pelosità del corpo, le donne di tutte le razze sono meno pelose degli uomini, ed in alcuni pochi Quadrumani la parte posteriore del corpo della femmina è meno pelosa che non quella del maschio. Infine i maschi delle

scimmie, come gli uomini, sono più ardimentosi e più fieri che non le femmine. Conducono il branco, e in caso di pericolo vengono all'avanguardia. Noi in questo vediamo quanto intimo sia il parallelismo fra le differenze sessuali dell'uomo e dei quadrumani. In alcune poche specie, come in certi babbuini, nel gorilla e nell'urango vi è una differenza notevolmente più grande fra i sessi, nella mole dei denti canini, nello sviluppo e nel colore del pelo, e specialmente nel colore delle parti nude della pelle, che non nel caso del genere umano.

I caratteri sessuali secondari dell'uomo sono tutti variabilissimi, anche nei limiti della stessa razza o sotto specie; e differiscono molto nelle varie razze. Queste due regole generalmente prevalgono in tutto il regno animale. Nelle eccellenti osservazioni fatte a bordo della Novara, si trovò che gli Australesi uomini eccedevano le femmine in altezza di soli 65 millimetri, mentre nei Giapponesi la media dell'eccesso era di 218 millimetri, cosicchè in quest'ultima razza la differenza nell'altezza fra i sessi è più di tre volte tanto grande quanto negli Australesi. Le numerose misure delle varie altre razze, rispetto alla statura, la circonferenza del collo ed il petto, e la lunghezza della spina dorsale e delle braccia, che furono fatte con cura, quasi tutte mostravano che i maschi differivano molto più fra loro che non le femmine. Questo fatto dimostra che, per quello che riguarda questi caratteri, è il maschio il quale è stato principalmente modificato dacchè le razze presero a divergere dalla loro primiera e comune sorgente.

Lo sviluppo della barba e la pelosità del corpo differiscono notevolmente negli uomini che appartengono a razze distinte, ed anche a differenti famiglie della stessa razza. Noi Europei vediamo questo in noi medesimi. Nell'isola di S. Kilda, secondo Martin, gli uomini non hanno barba, che è molto rada, fino all'età di trenta e più anni. Nel continente Europeo Asiatico la barba prevale finchè andiamo oltre le Indie, sebbene nei nativi di Ceylan manchi frequentemente, come fu notato in

tempi antichi da Diodoro. Al di là dell'India la barba scompare, come nei Siamesi, nei Malesi, nei Calmucchi, nei Cinesi e nei Giapponesi; nondimeno gli Ainos, che abitano isole più settentrionali dell'arcipelago Giapponese, sono gli uomini più pelosi del mondo. Nei neri la barba è scarsa o mancante, e non hanno fedine; nei due sessi il corpo è in generale quasi mancante di caluggine. D'altra parte i Papuani dell'Arcipelago malese, che sono quasi tanto neri quanto i neri, posseggono barba bene sviluppata. Nell'Oceano Pacifico gli abitanti dell'arcipelago Fiji hanno grandi barbe ispide, mentre quelli degli arcipelaghi non molto distanti di Tonga e di Samoa sono senza barba; ma questi uomini appartengono a razze distinte. Nel gruppo delle Ellici tutti gli abitanti appartengono alla medesima razza; tuttavia in una sola isola, cioè a Nullemaga "gli uomini hanno bellissime barbe"; mentre nelle altre isole "hanno di regola una dozzina di rari peli per barba".
In tutto il grande continente americano si dice che gli uomini sono senza barba; ma in quasi tutte le tribù alcuni pochi peli corti sogliono apparire sulla faccia, specialmente durante la vecchiezza. Nelle tribù dell'America settentrionale, Catlin calcola che diciotto uomini su venti sono per natura al tutto mancanti di barba; ma talora si può vedere un uomo, che ha trascurato di strapparsi i peli alla pubertà, con una morbida barba; lunga due o quattro centimetri. I Guarany del Paraguay differiscono da tutte le circostanti tribù per avere la barba corta, ed anche per avere un po' di pelo sul corpo, ma non fedine. Venni assicurato dal dottor Forbes, che particolarmente si occupava di questo argomento, che gli Aymaras ed i Quichuas delle Cordigliere sono notevolmente senza peli; tuttavia nella vecchiezza si veggono loro talvolta sul mento alcuni rari peli. Gli uomini di queste due tribù hanno pochissimi peli sulle varie parti del corpo ove il pelo cresce abbondantemente negli europei, e le donne non ne hanno affatto nelle parti corrispondenti. Tuttavia i capelli divengono di una straordinaria

lunghezza nei due sessi, giungendo fino a terra; e questo è pure il caso in alcune tribù del Nord America. Nella quantità dei capelli, e nella forma generale del corpo, i sessi degli indigeni americani non differiscono tanto fra loro quanto nella maggior parte delle altre razze umane. Questo fatto è analogo a quello che si osserva in certe scimmie affini; così i sessi dello scimpanzè non differiscono tanto quanto quelli del gorilla o dell'urango.
Nei capitoli precedenti abbiamo veduto che nei mammiferi, negli uccelli, nei pesci, negli insetti, ecc., molti caratteri, che v'ha ogni ragione per credere furono primieramente acquistati per opera della scelta sessuale da un sesso solo, sono stati trasmessi ai due sessi. Siccome questa medesima forma di trasmissione ha, da quanto pare, prevalso grandemente nell'umanità, risparmieremo molte inutili ripetizioni considerando i caratteri particolari al sesso maschile unitamente con certi altri caratteri comuni ai due sessi.

Legge di battaglia. - Nelle nazioni barbare, per esempio fra gli Australiani, le donne sono causa costante di guerra tanto fra gli individui della stessa tribù, quanto tra tribù distinte. Così senza dubbio seguiva nei tempi antichi; "nam fuit ante Helenam mulier teterrima belli causa". Fra gli Indiani del Nord America, la lotta è ridotta a sistema. Hearne, eccellente osservatore dice: - "È stato sempre costume presso questo popolo che gli uomini lottassero per ogni donna di cui fossero innamorati, e naturalmente la parte più forte vinceva il premio. Un uomo debole, a meno di essere un buon cacciatore, e molto amato, raramente ottiene il permesso di prendere una moglie che un uomo più forte consideri degna della sua attenzione. Questo uso prevale in tutte le tribù, e produce un grande spirito di emulazione fra i giovani, i quali in tutte le occasioni, fino dall'infanzia, fanno prova della loro forza e della loro abilità nella lotta". Azara asserisce che pei Guanas dell'America

meridionale raramente gli uomini si ammogliano prima di avere venti anni di età, perchè prima non possono vincere i loro rivali.
Altri fatti consimili si potrebbero riferire; ma anche se noi non abbiamo nessuna prova intorno a ciò, possiamo essere quasi certi, dalla analogia dei Quadrumani più elevati, che la legge di battaglia abbia prevalso nell'uomo durante i primi stadi del suo sviluppo. La comparsa occasionale al giorno d'oggi di denti canini che sporgono dagli altri, mostranti tracce di un diastema o spazio aperto per ricevere gli opposti canini, è probabilissimamente un caso di ritorno ad uno stato primiero, quando i progenitori dell'uomo erano forniti di quelle armi, come tanti maschi di quadrumani attuali. In un precedente capitolo abbiamo osservato che mentre l'uomo andava divenendo diritto, o adoperava di continuo le mani e le braccia per combattere con bastoni e con pietre, come per ogni altro uso della vita, egli andava adoperando sempre meno le mascelle ed i denti. Le mascelle coi loro muscoli andavano allora diminuendo pel minore esercizio, come segue nei denti pei principii di correlazione e di economia di accrescimento non ancora bene compresi; perchè vediamo ognora che le parti che non servono; diminuiscono di mole. Con questi stadi la disuguaglianza originaria fra le mascelle ed i denti nei due sessi del genere umano doveva alla fine scomparire al tutto. Il caso è quasi parallelo con quello di molti maschi di ruminanti, nei quali i denti canini non sono più che allo stato di rudimenti, o sono scomparsi, da quanto pare, in conseguenza dello sviluppo delle corna. Siccome la prodigiosa differenza fra il cranio dei due sessi nel gorilla e nell'urango sta in rapporto intimo collo sviluppo degli enormi denti canini nei maschi, possiamo dedurre che la diminuzione delle mascelle e dei denti nei primieri progenitori maschi dell'uomo produssero un mutamento notevole e favorevole al suo aspetto.
Non vi può essere guari dubbio che la mole e la forza più

grande dell'uomo in paragone di quella della donna, come pure le spalle più larghe, i muscoli più sviluppati, il profilo del corpo più ruvido, il maggior coraggio e l'indole più bellicosa, siano tutti per la maggior parte dovuti all'eredità di qualche primiero progenitore maschio, il quale, come le scimmie antropoidi attuali, era cosiffattamente caratterizzato. Tuttavia questi caratteri sono stati conservati o anche accresciuti durante lunghe età mentre l'uomo era ancora in una condizione barbara, da ciò che gli uomini più forti e più arditi sono riusciti nella lotta generale per la vita come pure nell'impadronirsi delle mogli, lasciando così maggior numero di prole. Non è probabile che la maggior forza dell'uomo fosse primariamente acquistata mercè gli effetti ereditati dal lavoro più duro che non quello della donna per la propria sussistenza e quella della sua famiglia, perchè nelle nazioni barbare le donne sono costrette ad un lavoro tanto duro quanto quello dell'uomo. Nelle nazioni incivilite l'arbitrato della battaglia pel possesso delle donne è cessato da lungo tempo; d'altra parte, gli uomini, in regola generale, hanno un lavoro più duro che non quello delle donne pel loro vicendevole sostenimento; e così la loro forza più grande sarà stata conservata.

Differenza nei poteri mentali dei due sessi. - Rispetto alle differenze di questa sorta fra l'uomo e la donna, è probabile che la scelta sessuale abbia avuto una parte importantissima. Mi sono accorto che alcuni scrittori mettono in dubbio che vi sia una qualche inerente differenza; ma questo è almeno probabile dall'analogia degli animali inferiori che presentano altri caratteri sessuali secondari. Nessuno negherà che il toro differisca nella disposizione dalla vacca, il cinghiale dalla sua femmina, lo stallone dalla giumenta, e, come conoscono bene i custodi delle collezioni di animali vivi, i maschi delle scimmie più grandi dalle loro femmine. La donna sembra differire dall'uomo nella disposizione mentale, principalmente per la

maggiore tenerezza d'indole e minore egoismo; e questo avviene anche nei selvaggi, come si vede da un notissimo brano dei viaggi di Mungo Park, e dai rapporti di molti altri viaggiatori. La donna, pei suoi istinti materni, spiega in grado eminente queste qualità verso i suoi figli; perciò è verosimile che le estenda sovente ai suoi simili. L'uomo è rivale di altri uomini; è lieto della lotta; e questa conduce all'ambizione che si muta troppo agevolmente in egoismo. Queste ultime qualità sembrano essere il suo naturale ed infelice retaggio. Si ammette generalmente che nella donna le forze d'intuizione, di rapida comprensione, e forse d'imitazione, sono più fortemente spiccate che non nell'uomo; ma alcune almeno di queste facoltà sono caratteristicamente delle razze più basse, e perciò di uno stato inferiore e remoto di incivilimento.

La principale distinzione nelle forze intellettuali fra i due sessi è dimostrata in ciò che l'uomo giunge ad una più alta eminenza, qualunque cosa egli imprenda, cui non può giungere la donna - sia che richiegga profondo pensiero, ragione, od immaginazione, o semplicemente l'uso dei sensi e delle mani. Se si facessero due liste degli uomini e delle donne più eminenti in poesia, pittura, scultura, musica - compreso la composizione e l'azione, la storia, la scienza e la filosofia, con una mezza dozzina di nomi per ogni argomento, le liste non avrebbero paragone. Noi possiamo pure dedurre, dalla legge di deviazione nei calcoli, tanto ben dimostrata dal signor Galton nella sua opera intorno allo Hereditary Genius, che se gli uomini sono evidentemente superiori alle donne per molti riguardi, il livello medio della potenza mentale dell'uomo deve essere superiore a quello della donna.

I progenitori maschi semi-umani dell'uomo, e gli uomini allo stato selvaggio, hanno combattuto fra loro durante molte generazioni pel possesso delle donne. Ma la semplice forza del corpo e la mole non avrebbero avuto gran parte nella vittoria, a meno che non vi fossero associati il coraggio, la perseveranza e

la determinata energia. Negli animali sociali i maschi giovani hanno da attraversare molte lotte prima di ottenere una femmina, ed i maschi più vecchi hanno da conservare le loro femmine mercè ripetute battaglie. Hanno pure, nel caso dell'uomo, da difendere le loro femmine ed i loro giovani da ogni sorta di nemici, e cacciare pel loro sostenimento. Ma per scansare nemici, od aggredirli con successo per far prigionieri animali selvatici, ed inventare e foggiare armi, ci vuole l'aiuto di facoltà mentali più alte, cioè osservazione, ragione, invenzione o immaginazione. Queste varie facoltà sono state così continuamente messe in prova e scelte durante la virilità; inoltre sono state rese più forti dall'esercizio durante questo stesso periodo di vita. In conseguenza, secondo il principio che abbiamo sovente citato, possiamo aspettarci a ciò che siano state trasmesse principalmente alla prole maschile al periodo corrispondente della virilità.

Ora, quando due uomini sono messi in lotta, o un uomo con una donna, che hanno ogni qualità mentale nella stessa perfezione, tranne che uno abbia maggior energia, perseveranza e coraggio, questo diverrà in generale più eminente, qualunque possa essere lo scopo, ed otterrà la vittoria. Si può dire che quello che possiede il genio - perchè il genio è stato dichiarato da una grande autorità essere la pazienza; e la pazienza, in questo senso, vuol dire inflessibile, indomabile perseveranza. Ma questo modo di considerare il genio è forse deficiente; perchè senza le potenze più elevate dell'immaginazione e della ragione, non si può ottenere nessun eminente successo in molte cose. Quest'ultime come le precedenti qualità saranno state sviluppate nell'uomo in parte per opera della scelta sessuale, - cioè per la lotta fra i maschi rivali; ed in parte per opera della scelta naturale, - vale a dire dalla riuscita nella lotta generale per la vita; e siccome nei due casi la lotta deve aver avuto luogo durante lo stato adulto, i caratteri acquistati così saranno stati trasmessi più compiutamente alla prole maschile che non

alla femminile. Questo è concorde coll'opinione che alcuna delle nostre facoltà mentali sono state, modificate e rinforzate mercè la scelta sessuale, che, prima di tutto, esse sopportano, come è ammesso generalmente, un notevole mutamento alla pubertà, ed in secondo luogo, che gli eunuchi rimangono per tutta la vita inferiori in queste stesse qualità. Così l'uomo è infine divenuto superiore alla donna. È stata invero una fortuna che la legge di eguale trasmissione dei caratteri ai due sessi abbia comunemente prevalso fu tutta la classe dei mammiferi; altrimenti è probabile che l'uomo sarebbe divenuto in doti mentali tanto superiore alla donna, quanto è superiore il pavone nell'ornamento del piumaggio alla pavonessa.

Bisogna tener a mente che la tendenza dei caratteri acquistati in un periodo tardo della vita da ogni sesso ad essere trasmessi allo stesso sesso alla medesima età, e dei caratteri acquistati in un'età giovanile ad essere trasmessi ai due sessi, sono regole che, sebbene generali, non sempre prevalgono. Se esse prevalessero sempre, non potremmo conchiudere (ma qui vado oltrepassando i miei limiti) che gli effetti ereditati della primiera educazione dei fanciulli e delle fanciulle sarebbero trasmessi ugualmente ai due sessi; cosicchè l'attuale disuguaglianza della forza mentale fra i due sessi non potrebbe essere distrutta da un consimile andamento di educazione giornaliera; nè potrebbe essere cagionata dalla loro dissimile educazione. Onde la donna potesse giungere allo stesso livello dell'uomo; dovrebbe, quando è adulta, essere educata all'energia e alla perseveranza, ed esercitare la sua ragione e la sua immaginazione al più alto punto, ed allora probabilmente trasmetterebbe queste qualità alle sue figlie adulte. Tuttavia non si potrebbero allevare in tal modo tutte le donne, a meno che durante molte generazioni le donne che fossero eminenti nelle suddette virtù si maritassero, e producessero un numero maggiore di figli che non le altre donne. Quantunque gli uomini, come abbiamo osservato per la forza del corpo, non

combattano ora pel possesso delle mogli, e che questa forma di scelta sia scomparsa, tuttavia essi generalmente sono sottoposti durante la virilità ad una grave lotta onde mantenersi e mantenere la propria famiglia; e questo tenderà a mantenere ed anche ad accrescere le loro forze mentali, e, come conseguenza l'attuale disuguaglianza fra i sessi.

Voce e poteri musicali. - In alcune specie di quadrumani v'ha una grande differenza fra i sessi adulti nella potenza della voce e nello sviluppo degli organi vocali; e l'uomo sembra aver ereditato questa differenza dai suoi primieri progenitori. Le sue corde vocali sono circa un terzo più lunghe che non quelle della donna o dei fanciulli, e la evirazione produce in esso lo stesso effetto come sopra gli animali più bassi, perchè "arresta quel prominente accrescimento della tiroide, ecc., che accompagna l'allungamento delle corde". Rispetto alla causa di questa differenza fra i sessi non ho nulla da aggiungere alle osservazioni fatte nell'ultimo Capitolo sugli effetti probabili del lungo e continuato esercizio degli organi vocali del maschio per l'eccitamento dell'amore, della collera e della gelosia. Secondo Sir Duncan Gibb, la voce differisce nelle varie razze umane, e negli indigeni della Tartaria, della Cina, ecc., la voce del maschio dicesi non differisce tanto da quella della femmina come nella maggior parte delle altre razze.
L'attitudine e l'amore pel canto o per la musica, sebbene non sia un carattere sessuale dell'uomo, non deve passare inosservato. Quantunque i suoni emessi dagli animali di tutte le sorta servano per molti scopi, si può ricavare un notevole caso, che gli organi vocali furono primariamente adoperati e perfezionati in rapporto alla propagazione delle specie. Gli insetti ed alcuni pochi ragni sono gli animali più bassi che volontariamente producano un qualche suono; e questo è generalmente compiuto mercè l'aiuto di organi stridulanti bene costrutti, che spesso vengono limitati ai soli maschi. I suoni

prodotti in tal modo consistono, credo in tutti i casi, della medesima nota, ripetuta ritmicamente; e ciò talvolta diletta anche l'orecchio dell'uomo. Il loro uso principale, ed in alcuni casi esclusivo, sembra essere quello di chiamare o di allettare l'altro sesso.

I suoni prodotti dai pesci dicesi siano mandati in alcuni casi solo dai maschi durante la stagione delle nozze. Tutti i vertebrati che respirano aria posseggono necessariamente un apparato per aspirare ed espellere l'aria, con un tubo capace di essere chiuso da un capo. Quindi allorchè i membri primieri di questa classe erano fortemente eccitati ed i loro muscoli venivano violentemente contratti, è quasi certo che si saranno prodotti suoni senza scopo; e questi, qualora fossero sembrati in qualche modo utili, potevano prontamente venire modificati o farsi più intensi dalla conservazione delle variazioni propriamente adatte. Gli anfibi sono i vertebrati più bassi che respirano aria; e molti di questi ammali, cioè le rane ed i rospi, posseggono organi vocali, che adoperano incessantemente nella stagione delle nozze, e che sono sovente molto più sviluppati nel maschio che non nella femmina. Il maschio solo della tartaruga emette un suono, e questo dura soltanto nella stagione degli amori. Gli alligatori maschi gracchiano o muggono durante la suddetta stagione. Ognuno sa quanto gli uccelli facciano uso della loro voce come mezzo di corteggiamento; ed alcune specie pure compiono ciò che si può chiamare musica strumentale.

Nella classe dei mammiferi, di cui ci occupiamo ora più specialmente, i maschi di quasi tutte le specie adoperano le loro voci durante la stagione degli amori molto più che non in qualsiasi altro tempo; ed alcuni sono al tutto muti, tranne in quella stagione. I due sessi di altre specie, o le femmine sole, adoperano la loro voce come richiamo amoroso. Considerando questi fatti, e che gli organi vocali di alcuni quadrupedi sono molto più grandemente sviluppati nel maschio che non nella

femmina, sia permanentemente, sia temporaneamente durante la stagione delle nozze; e considerando che nella maggior parte delle classi più basse i suoni prodotti dai maschi servono non solo dì richiamo, ma per eccitare o allettare la femmina, è un fatto sorprendente che finora non abbiamo nessuna buona prova che questi organi siano adoperati dai maschi dei mammiferi per allettare le femmine. Il Mycetes caraya d'America forma forse un'eccezione come pure è probabile sia un'eccezione una di quelle scimmie più prossime all'uomo, cioè l'Hylobates agilis. Questo ilobate ha una voce estremamente forte, ma musicale. Il signor Waterhouse dice: " Mi sembra che salendo e scendendo la scala musicale gli intervalli siano esattamente come i mezzi tuoni; e sono sicuro che la nota più alta era l'ottava esatta della nota più bassa. La qualità delle note è molto musicale; e non dubito che un buon violinista potrebbe dare un'idea giusta della composizione dell'ilobate, tranne per quello che riguarda la sua forza". Il signor Waterhouse riferisce poi le note. Il professore Owen, il quale conosce del pari la musica, conferma il sopramenzionato fatto, ed osserva che questo ilobate "è solo fra gli animali mammiferi che si possa dire che canti". Sembra che sia molto eccitato dopo il suo canto. Per sfortuna i suoi costumi allo stato di natura non sono mai stati studiati da vicino, ma per l'analogia di quasi tutti gli altri animali, è molto probabile che emetta le sue note musicali specialmente durante la stagione del corteggiamento.

La percezione, se non il gusto, delle cadenze musicali e del ritmo è probabilmente comune a tutti gli animali, e senza dubbio dipende dalla natura fisiologica comune dei loro sistemi nervosi. Anche i crostacei, che non possono produrre nessun suono volontario, posseggono certi peli uditivi, che sono stati veduti vibrare allorchè si colpivano certe note particolari di musica. Si sa benissimo che alcuni cani abbaiano quando sentono note particolari. Le foche apprezzano da quanto pare la musica, e questo loro gusto era "notissimo agli antichi, e spesso

i cacciatori dei nostri, tempi ne traggon partito". In tutti questi animali, cioè negli insetti, negli anfibi e negli uccelli, di cui i maschi producono incessantemente, durante tutta la stagione del corteggiamento, note musicali o suoni puramente ritmici, dobbiamo credere che le femmine possano apprezzarli e venire da quelli eccitate o allettate; altrimenti gli sforzi incessanti dei maschi e le strutture complesse di cui spesso sono esclusivamente forniti sarebbero inutili.

È in generale ammesso che nell'uomo il canto sia la base e l'origine della musica strumentale. Siccome nè il piacere nè l'attitudine a produrre note musicali non sono facoltà che abbiano il menomo utile diretto per l'uomo per ciò che riguarda gli abiti ordinari della vita, esse debbono essere collocate fra le più misteriose di cui l'uomo vada dotato. Sono presenti, sebbene in una condizione molto rozza e come sembra quasi latente, negli uomini, di tutte le razze, anche le più selvagge; ma il gusto è così differente nelle differenti razze, che la nostra musica non procura alcun piacere ai selvaggi, e la loro è per noi orribile e incomprensibile. Il dottor Seemann, in alcune interessanti osservazioni a questo riguardo, "dubita se anche fra le nazioni dell'Europa occidentale, per quanto intimamente connesse esse siano e sia frequente il loro commercio, la musica dell'una venga interpretata nello stesso senso dall'altra. Viaggiando verso Oriente troviamo che la musica ha certamente un linguaggio differente. I canti di gioia ed i ballabili non son più, come presso di noi, in tono maggiore, ma sempre in minore". Sia che i progenitori semiumani dell'uomo possedessero o no, come il sopramenzionato ilobate, la facoltà di produrre, e senza dubbio di apprezzare le note musicali, abbiamo ogni ragione di credere che l'uomo ubbia posseduto queste facoltà in un periodo remotissimo, perchè il canto e il suono sono arti estremamente antiche. La poesia, che si può, considerare come la figlia del canto, è parimente tanto antica che molte persone provano meraviglia pensando che abbia

avuto origine durante le epoche più antiche di cui abbiamo memorie.
Le facoltà musicali, che non sono al tutto mancanti in nessuna razza possono acquistare un pronto ed elevato sviluppo, siccome vediamo negli Ottentoti e nei Neri, che divengono in breve eccellenti suonatori, quantunque nei loro paesi nativi non sogliono far nulla che a noi sembri musica. Ma non v'ha nulla di anomalo in questa circostanza: alcune specie di uccelli che naturalmente non cantano mai; possono, senza molta difficoltà, imparare a cantare; così la passera comune ha imparato il canto di un fanello. Siccome queste due specie sono strettamente affini, ed appartengono all'ordine degli Insessores, che comprende quasi tutte le specie di cantatori del mondo, è al tutto possibile o almeno probabile che un progenitore della passera possa esser stato un cantatore. È un fatto molto più notevole che i pappagalli, i quali appartengono ad un gruppo distinto dagli Insessores, ed hanno quindi gli organi vocali costrutti a modo differente, possano imparare, non solo a parlare, ma a zufolare e cantarellare canzoni inventate dall'uomo, cosicchè debbono avere qualche facoltà musicale. Nondimeno sarebbe soverchia arditezza asserire che i pappagalli discendono da qualche antico progenitore che fosse un cantatore. Si potrebbero riferire molti casi analoghi di organi e di istinti adatti in origine per uno scopo, che sono stati adoperati per qualche altro scopo al tutto distinto. Quindi la facoltà di uno sviluppo musicale elevato, che posseggono le razze umane selvagge, può essere dovuta o a ciò che i nostri progenitori semi-umani avevano praticata una qualche barbara forma di musica, o semplicemente a ciò che essi ebbero acquistato per qualche fine distinto i loro organi vocali. Ma in quest'ultimo caso dobbiamo asserire che essi già possedessero, come nel caso sopra menzionato dei pappagalli, e come si osserva in molti animali, un qualche senso di melodia.
La musica agisce sopra ogni emozione, ma per se stessa non

eccita in noi le più terribili emozioni di orrore, di rabbia, ecc. Sveglia i più gentili sensi di amorevolezza e di amore, che prontamente passano al sacrifizio. Sprona pure in noi il senso del trionfo e dell'ardore di gloria e di guerra. Questi sensi potenti e misti possono bene dar nascimento al senso del sublime. Noi possiamo concentrare, come osserva il dottor Seemann, una grande intensità di sentimento in una nota musicale che non in pagine di scritto. Quasi le stesse emozioni, ma molto più deboli e meno complesse, sono probabilmente provate dagli uccelli quando il maschio espande tutto il suo canto, per rivalità con altri maschi, onde cattivare la femmina. L'amore è pure il tema più comune dei nostri canti. La musica, come osserva Herbert Spencer, "sveglia sensi assopiti cui non credevamo possibile, e di cui non conosciamo il significato; oppure, come dice Richter, ci narra cose che non abbiamo veduto e non vedremo". Reciprocamente, quando vive emozioni sono provate ed espresse dall'oratore o anche nel discorso comune, si adoperano istintivamente cadenze, e ritmi musicali. Anche le scimmie esprimono forti sentimenti in differenti toni - la collera e l'impazienza con note basse, il timore ed il dolore con note alte. Le sensazioni e le idee che sveglia in noi la musica, o le cadenze di un appassionato oratore, sembrano essere per loro indole indefinita, sebbene profonda, come ritorni della mente alle emozioni ed ai pensieri di un'epoca da lungo tempo trascorsa.

Tutti questi fatti rispetto alla musica divengono fino ad un certo punto intelligibili se passiamo asserire che i suoni musicali ed il ritmo fossero adoperati dai progenitori semi-umani dell'uomo, durante la stagione del corteggiamento, quando gli animali di ogni sorta sono eccitati dalle più forti passioni. In questo caso, secondo principio potentissimo delle associazioni ereditate, i suoni musicali ecciterebbero parimente in noi; in un modo incerto e indefinito, le forti emozioni di un'epoca da lungo tempo passata. Tenendo a mente che i maschi di alcuni

animali quadrumani hanno gli organi vocali molto più sviluppati che non le femmine, e che una specie antropomorfa emette un'intera ottava di note musicali e può dirsi che canta, non sembra improbabile il sospetto che i progenitori dell'uomo, siano maschi o femmine, o dei due sessi, prima che avessero acquistato la facoltà di esprimere il loro vicendevole amore col linguaggio articolato, cercassero di allettarsi l'un l'altro con note o ritmo musicale. Le nostre cognizioni intorno all'uso della voce dei quadrumani durante la stagione delle nozze sono così limitate, che non abbiamo guari alcun mezzo per giudicare se l'abito del canto venisse acquistato primamente dal progenitore maschio o dal progenitore femmina del genere umano. In generale si crede che le donne abbiano voce più dolce di quella degli uomini, e per quanto ciò possa servirci di guida possiamo dedurre che esse acquistarono primamente le facoltà sessuali per attrarre l'altro sesso. Ma se questo fu il caso, ciò deve essere seguito in un tempo ben remoto, prima che i progenitori dell'uomo fossero divenuti abbastanza umani per trattare e stimare le donne come semplici schiave, L'oratore appassionato, il bardo, o il musicante, quando colle loro note e le loro svariate cadenze eccitano le più forti emozioni nei loro uditori, non sospettano invero che adoperano gli stessi mezzi coi quali, in periodo sommamente remoto, i loro antenati semi-umani svegliavano reciprocamente le loro ardenti passioni, durante il loro mutuo corteggiamento e la loro rivalità.

Dell'azione della bellezza nel produrre i matrimoni del genere umano. - Nella vita civile l'uomo è grandemente propenso, sebbene non affatto in modo esclusivo, a lasciarsi guidare nella scelta di una moglie dall'aspetto esterno; ma noi ci occupiamo principalmente dei tempi primitivi, e il nostro solo mezzo per formarci un giudizio intorno a ciò è quello di studiare gli abiti delle nazioni selvagge e semi-incivilite attuali. Se si può dimostrare che gli uomini delle differenti razze preferiscono le

donne che hanno certi caratteri, o reciprocamente che le donne preferiscono certi uomini, avremo allora da ricercare se questa scelta, continuata per molte generazioni, avrebbe prodotto un qualche sensibile effetto sulla razza, sia sopra un sesso o sopra i due sessi; quest'ultima circostanza dipenderà dalla forma di eredità che avrà prevalso.

Sarà bene prima di tutto dimostrare con qualche particolare che i selvaggi pongono la più grande attenzione al loro aspetto personale. È noto a tutti che hanno una passione per gli ornamenti; ed un filosofo inglese va tanto in là da asserire che i vestiti furono fatti primamente per scopo di ornamento e non per tener caldo. Come osserva il professore Waitz, "per quanto povero e miserabile sia l'uomo, egli trova piacere ad adornare la sua persona". La stravaganza degli Indiani nudi del Sud America nell'adornarsi è dimostrata da ciò che "un uomo di grande statura guadagna con difficoltà, col lavoro di due settimane quello che ci vuole per procurarsi in cambio la chica necessaria per dipingersi di rosso". Gli antichi popoli barbari di Europa, durante il periodo della Renna, portavano nelle loro caverne ogni sorta di oggetti brillanti o singolari che venisse loro fatto di trovare. I selvaggi dei nostri giorni si adornano per ogni verso di piume, di collane, di smaniglie, di orecchini, ecc. Si dipingono il corpo nelle più svariate fogge. "Se le nazioni dipinte, come osserva Humboldt, fossero state studiate tanto attentamente quanto le nazioni coperte di vestiti si sarebbe veduto che la più fertile immaginazione ed il più mutevole capriccio hanno creato tanto le mode di pittura quanto quelle di vestiario".

In una parte dell'Africa le ciglia sono tinte di nero; in un'altra le unghie sono colorite di giallo o di porpora. In molti luoghi si tingono i capelli con varie tinte. Nei differenti paesi i denti vengono macchiati di nero, di rosso, di azzurro, ecc., e nell'arcipelago Malese è una vergogna avere i denti bianchi come quelli di un cane. Non si può menzionare un grande

paese, dalle regioni polari a settentrione fino alla Nuova Zelanda a mezzogiorno, in cui gli indigeni non sogliono screziarsi la pelle col cosidetto tatuaggio. Questa pratica era seguìta dagli Ebrei dell'antichità e dagli antichi Brettoni. In Africa alcuni fra gli indigeni si fanno il tatuaggio, ma è molto più comune farsi protuberanze sfregando con sale le incisioni fatte nelle varie parti del corpo; e queste sono considerate dagli abitanti del Cordofan e del Darfur "come grandi attrattive personali". Nei paesi arabi non vi ha bellezza perfetta a meno che le guance "o le tempia non siano state tagliate". Nell'America meridionale, come osserva Humboldt, "una madre sarebbe accusata di colpevole indifferenza verso i suoi figli, se non adoperasse mezzi artificiali per foggiare il polpaccio della gamba secondo la moda del paese". Nel vecchio e nel nuovo continente la forma del cranio veniva anticamente modificata durante l'infanzia nel modo più straordinario, come è ancora il caso in molti luoghi, e cosiffatte deformità sono considerate come adornanti. Per esempio, i selvaggi della Colombia considerano una testa molto piatta "come un punto principale di bellezza".

I capelli sono accuditi specialmente in vari paesi; sono lasciati crescere nella piena lunghezza, tanto da giungere al terreno, o sono pettinati ed acconciati in "una compatta e crespa spazzola che è la gloria e l'orgoglio dei Papuani". Nell'Africa settentrionale "un uomo richiede un periodo di otto o dieci anni onde perfezionare la sua acconciatura". In altre nazioni il capo è raso, e nelle parti dell'America meridionale e nell'Africa anche le ciglia vengono sradicate. Gli indigeni del Nilo superiore si strappano i quattro denti incisivi, dicendo che non vogliono rassomigliare ai bruti. Più verso il mezzogiorno, i Batokas si strappano i due incisivi superiori, ciò che, come osserva Livingstone, dà alla faccia un aspetto schifoso per l'accrescimento della mascella inferiore, ma quelle genti trovano che la presenza degli incisivi è molto sgradevole, e

quando vedono gli Europei esclamano: "Guarda che grossi denti!". Il grande capo Sebituani cercò invano di modificare quella moda. In varie parti dell'Africa e nell'arcipelago Malese gli indigeni tagliano i denti incisivi in punte come quelle di una sega, o li forano con buchi, nei quali fanno entrare fuscellini.
Siccome in noi il volto è principalmente ammirato per la sua bellezza, così nei selvaggi è la sede principale della mutilazione. In tutte le parti del mondo, il setto, e più raramente le ali del naso sono forate, con anelli, verghette, penne ed altri ornamenti inseriti nei fori. In ogni luogo le orecchie sono forate e similmente adorne, e fra i Botucudos ed i Lenguas dell'America meridionale il foro viene graduatamente molto allargato che l'orlo inferiore tocca la spalla. Nell'America settentrionale e meridionale e nell'Africa il labbro superiore e l'inferiore sono forati; e fra i Botucudos il foro del labbro inferiore è tanto largo che un disco di legno del diametro di dieci centimetri vi si può inserire dentro. Mantegazza riferisce un curioso ragguaglio della vergogna che provò un indigeno dell'America del Sud, e delle beffe che gli vennero fatte quando vendette la sua tembeta - il grosso pezzo di legno colorito che attraversa il foro. Nell'Africa centrale le donne si forano il labbro inferiore e vi infilano un pezzo di cristallo il quale col muoversi della lingua, ha "un movimento rotatorio sommamente ridicolo durante la conversazione". La moglie del capo di Latooka disse a sir S. Baker che "sua moglie sarebbe stata molto meglio se si fosse strappati i quattro denti davanti della mascella inferiore, e avesse portata la lunga verghetta lucida di cristallo nel suo labbro inferiore". Sempre più verso mezzogiorno, nei Makalolo, il labbro superiore è perforato, ed un grande anello di metallo e bambù, chiamato pelelé, è infilato nel buco. Questo fa sì che il labbro in un caso sporge cinque centimetri oltre la punta del naso; e quando una signora sorride la contrazione dei muscoli lo alza fino agli occhi.

Perchè le donne portano quelle cose? venne domandato al venerabile capo Chinsurdi. Evidentemente sorpreso a quella sciocca domanda, rispose: "Per farsi belle! Sono le sole cose che hanno di bello le donne; gli uomini hanno la barba; le donne non l'hanno. Che sorta di figura farebbe una donna senza il pelelé? Non sarebbe affatto una donna con una bocca come quella dell'uomo, ma senza barba".

Non v'ha quasi nessuna parte del corpo che sia rifuggita ad una non naturale modificazione. La somma di dolore cagionata in tal modo deve essere meravigliosamente grande, perchè molte di quelle operazioni richiedono parecchi anni per essere compiute, cosicchè l'idea della loro necessità deve essere ben imperiosa. I motivi sono vari; gli uomini si dipingono il corpo per sembrar terribili in battaglia; certe mutilazioni hanno relazione con riti religiosi; oppure segnano l'età adulta, o la condizione sociale dell'uomo, o servono a distinguere le tribù. Siccome presso i selvaggi le stesse mode prevalgono per lunghi periodi, le mutilazioni, qualunque ne fosse la prima causa, vennero in breve stimate come segni distintivi. Ma l'ornamento della persona, la vanità e l'ammirazione degli altri sembrano essere le cause più predominanti. Rispetto all'uso di farsi il tatuaggio, mi fu detto dai missionari della Nuova Zelanda che quando tentavano di persuadere qualche fanciulla ad abbandonare quell'uso, esse rispondevano: "Dobbiamo farci qualche linea sulle labbra, altrimenti quando diverremo vecchie saremo troppo brutte". Negli uomini della Nuova Zelanda un giudice molto competente dice "avere il volto finamente screziato col tatuaggio era la grande ambizione dei giovani, tanto per rendersi accetti alle signore, quanto per sembrar vistosi in guerra". Una stella di tal sorta stampata sulla fronte ed una macchia sul mento sono considerate dalle donne di una parte dell'Africa come attrattive irresistibili. Nella maggior parte, ma non in tutto il mondo, gli uomini sono molto più adorni che non le donne, e spesso in modo differente; talora,

sebbene di rado, le donne non sono affatto adorne. Siccome le donne presso i selvaggi sono obbligate a compiere la maggior parte del lavoro, e non si danno loro le migliori sorta di cibo, così concorda col caratteristico egoismo dell'uomo, che esse non abbiano, nè possano far uso, degli ornamenti più belli. Infine è un fatto notevole, come abbiamo dimostrato nelle precedenti citazioni, che le medesime mode nel modificare la forma del capo, nell'ornarsi i capelli, nel dipingersi, nel farsi il tatuaggio, nel forarsi il naso, le labbra o le orecchie, nello strapparsi o riempirsi i denti, ecc., prevalgono ora ed hanno da lungo tempo prevalso nelle più lontane parti del mondo. È sommamente improbabile che queste pratiche che sono seguite da tante nazioni distinte siano dovute alla tradizione da qualche sorgente comune. Indicano piuttosto la somiglianza intima della mente dell'uomo, a qualunque razza appartenga, nello stesso modo come gli usi quasi universali del ballare, del travestimento e del fare rozze pitture.

Dopo avere esposto queste osservazioni preliminari intorno all'ammirazione provata dai selvaggi per vari ornamenti, e per le deformità che ai nostri occhi sono orribili, vediamo fino a qual punto gli uomini siano attirati dall'aspetto delle loro donne, e quali siano le loro idee in. torno alla bellezza. Siccome ho udito asserire che i selvaggi sono al tutto indifferenti alla bellezza delle loro donne, considerandole unicamente come schiave, sarà bene osservare che questa conclusione non concorda affatto colla cura che le donne si prendono per ornarsi, o colla loro vanità. Burchell riferisce un divertente fatto di una donna Bush, che soleva adoperare tanto grasso, ocra rossa, e polvere risplendente "che avrebbe mandato in rovina il marito più ricco". Faceva pompa del pari di "molta vanità ed una evidente consapevolezza della sua superiorità" Il signor Winwood Reade m'informa che i neri della costa occidentale discutono sovente la bellezza delle loro

donne. Alcuni osservatori competenti hanno attribuito la pratica orribile sebbene comune dell'infanticidio in parte al desiderio che provano le donne di conservare il loro bell'aspetto. In parecchie regioni le donne portano amuleti e filtri amorosi per acquistare l'affetto degli uomini; e il signor Brown annovera quattro piante adoperate per questo scopo dalle donne dell'America nord-ovest.

Hearne, che visse molti anni fra gli indiani di America, e che era un eccellente osservatore, dice, parlando delle donne: "Domandate ad un indiano del Nord che cosa sia la bellezza, ed egli risponderà, una faccia larga, piatta, occhi piccoli, zigomi sporgenti, tre o quattro larghe linee nere sopra ogni guancia, fronte bassa, mento largo, quadro, naso grosso ad uncino, colorito affumicato, e le mammelle che pendono fino alla cintura". Pallas, il quale visitò le parti settentrionali dell'impero Cinese, dice: "sono colà preferite quelle donne che hanno aspetto di Mandschu, vale a dire il volto largo, gli zigomi sporgenti, il naso larghissimo, e le orecchie enormi"; e Vogt osserva che l'ubiquità dell'occhio, che è propria dei Cinesi e dei Giapponesi, viene esagerata a bella posta nei loro dipinti, come "per mostrare, sembra, la loro bellezza, che fa contrasto cogli occhi dei barbari dai capelli rossi". È. una cosa notissima, come osserva ripetutamente Hue, che i Cinesi dell'interno considerano gli Europei orribili per la loro pelle bianca ed il naso prominente. Secondo il nostro modo di vedere, il naso è tutt'altro che prominente negli indigeni di Ceylan; tuttavia "i Cinesi nel settimo secolo, avvezzi alle fattezze piatte delle razze Mogul, furono sorpresi alla vista dei nasi prominenti dei Cingalesi; e Thsang li descrive siccome forniti di un becco d'uccello col corpo di un uomo".

Finlayson, dopo aver minutamente descritto il popolo della Cocincina, dice che le loro teste e le loro facce rotonde sono i loro principali caratteri, ed aggiunge, "la rotondità di tutto il loro aspetto appare più spiccata nelle donne, le quali sono

considerate tanto più belle quanto più presentano questa forma di faccia". I Siamesi hanno piccolo naso con narici divergenti, una bocca larga con labbra alquanto grosse, il volto notevolmente largo, cogli zigomi sporgenti e grossi. Non v'ha quindi da stupirsi che "la bellezza, secondo il nostro modo di vedere, sia loro ignota. Tuttavia essi considerano le loro donne molto più belle che non quelle d'Europa".

Tutti sanno che in molte donne Ottentote la parte posteriore del corpo sporge in modo singolare; esse sono steatopigie; e sir Andrea Smith è certo che questa particolarità è molto ammirata dagli uomini. Egli vide una volta una donna la quale era tenuta in conto di bellissima, che aveva la parte posteriore talmente sviluppata, che quando era seduta per terra non poteva alzarsi, e doveva trascinarsi finchè trovasse sul terreno qualche rialzo. Alcune donne nelle varie tribù nere sono caratterizzate nello stesso modo; e secondo Burton, gli uomini Somal "scelgono, da quanto dicesi, le loro mogli mettendole in fila e prendendo quella che sporge di più a tergo. Non v'ha nulla che dispiaccia più ad un nero quanto la forma opposta".

Rispetto al colore, i neri si burlavano di Mungo Park per la bianchezza della sua pelle e pel suo naso sporgente, che consideravano entrambi come "conformazioni spiacevoli all'occhio e non naturali". Egli in cambio lodava il nero lucente della loro pelle e la delicata depressione del loro naso; così egli era, come dicevano essi "una bocca di miele", intanto gli davano da mangiare. Anche i Mauri Africani "facevano il cipiglio e parevano rabbrividire" per la bianchezza della sua pelle. Sulla costa orientale, i fanciulli quando videro Burton, sclamarono: "Guarda l'uomo bianco, non rassomiglia egli ad una scimmia bianca?". Sulla costa occidentale, come mi comunica il signor Windwoad Reade, i neri ammirano una pelle nerissima molto più che non una tinta più chiara. Ma il loro orrore per la bianchezza può essere in parte attribuito, secondo lo stesso viaggiatore, alla credenza della maggior parte

dei neri che i demoni e gli spiriti siano bianchi.
I Banyai della parte più meridionale del continente sono neri, "ma moltissimi sono di una tinta chiara caffè e latte, ed invero questo colore è considerato bello in tutto il continente", così noi abbiamo qui un'altra sorta di gusto. Nei Cafiri, che differiscono molto dai neri, "la pelle, tranne nelle tribù presso il golfo Delagoa, non è per solito nera, mentre il colore dominante è un misto di nero e di rosso, ed il più comune è il color cioccolata. Il colorito oscuro essendo il più comune è naturalmente tenuto in maggior conto. Dire ad un Cafiro che ha la pelle chiara o simile ad un bianco, sarebbe fargli un ben meschino complimento. Ho udito parlare di un pover'uomo il quale era tanto chiaro di colore che nessuna fanciulla voleva sposarlo". Uno dei titoli del re Zulu è "Tu che sei nero". Il signor Galton, parlando dei nativi del Sud Africa, osservava che la loro idea intorno alla bellezza sembra differire molto dalla nostra; perchè in una tribù, due sorelle, sottili e graziose fanciulle, non erano ammirate dagli indigeni.
Veniamo ora alle altre parti del mondo; a Giava, una fanciulla gialla e non bianca è considerata, secondo la signora Pfeiffer, come una bellezza. Un uomo della Cocincina "parlava con disprezzo della moglie dell'ambasciatore inglese perchè aveva i denti bianchi come quelli di un cane, e la tinta rosea come quella del fiore della patata". Abbiamo veduto che i Cinesi non amano la nostra pelle bianca, e che gli Americani del Nord ammirano "una tinta affumicata". Nel Sud America, gli Yuracaras, che abitano i pendii boscheggianti ed umidi delle Cordigliere orientali, hanno un colore sommamente pallido, come esprime il loro nome nella loro lingua; nondimeno considerano le donne europee come molto inferiori alle loro proprie.
In varie tribù dell'America settentrionale i capelli divengono prodigiosamente lunghi, e Catlin riferisce una prova curiosa, del come sia ciò stimato, perchè il capo dei Crows fu eletto a

quest'ufficio per avere i più lunghi capelli di qualunque uomo della tribù, cioè tre metri e quindici centimetri. Gli Aymaras ed i Quichaus del sud America, hanno pure capelli lunghissimi, e ciò, secondo quello che ho imparato dal signor Dottor Forbes, è tanto considerato come una grande bellezza, che tagliarli sarebbe il più gran castigo che si potrebbe infligger loro. Nelle due metà del continente gli indigeni talora aumentano l'apparente lunghezza dei loro capelli intrecciandoli con sostanze fibrose. Quantunque i capelli siano così apprezzati, i peli del volto sono considerati dagli Indiani del Nord America "come molto volgari" ed ogni pelo è strappato con cura. Questa pratica domina in tutto il continente americano dall'isola di Vancouver a settentrione fino alla terra del Fuoco al mezzogiorno. Quando York Minster, un indigeno della Terra del Fuoco che era a bordo della Beagle venne riportato al suo paese, gl'indigeni gli dissero che doveva sradicarsi i pochi e brevi peli della sua faccia. Essi minacciarono pure un giovane missionario, che era stato lasciato per un certo tempo con essi, di metterlo nudo per strappargli tutto il pelo dal volto e dal corpo, sebbene non fosse per nulla un uomo molto peloso. Questa moda è spinta tanto in là che gli Indiani del Paraguay sradicarono le loro ciglia e le sopracciglia, dicendo che non vogliono rassomigliare a cavalli.

È cosa notevole che in tutto il mondo le razze le quali sono quasi al tutto sprovviste di barba non amano i peli del volto e del corpo, ed hanno cura di sradicarli. I Calmucchi sono senza barba, e si sa molto bene, che, come gli Americani, si sradicano tutti i peli; e così fanno pure i Polinesi, alcuni Malesi ed i Siamesi. Il signor Veitch afferma che le signore Giapponesi "criticavano tutte le nostre fedine, considerandole come cosa molto brutta, e ci consigliavano di tagliarle, onde rassomigliare ai Giapponesi". Gli abitanti della Nuova Zelanda sono senza barba; si sradicano con gran cura i peli del volto, ed hanno un motto che dice: "Non v'ha donna per uomo peloso".

D'altra parte, le razze barbute ammirano e stimano grandemente le loro barbe; fra gli Anglo-Sassoni, ogni parte del corpo, secondo le loro leggi, aveva un valore riconosciuto, "la perdita della barba era stimata a venti scellini, mentre la rottura di una coscia era calcolata solo dodici". In Oriente gli uomini giurano solennemente per la loro barba. Abbiamo veduto che Chinsurdi, il capo dei Makaloli in Africa, considerava evidentemente la barba come un grande ornamento. Nei Figiani del Pacifico, la barba è abbondante ed ispida, ed è il loro maggior orgoglio; mentre gli abitanti degli arcipelaghi adiacenti di Tonga e di Samoa sono "senza barba, e detestano un mento ruvido". In una sola isola del gruppo delle Ellici "gli uomini hanno molta barba, e non ne vanno poco alteri".

Noi vediamo quindi in quanti modi diversi le razze umane differiscano nel loro gusto del bello. In ogni nazione sufficientemente avanzata da avere fatto effige dei loro Dei o dei loro dominatori deificati, non v'ha dubbio che gli scultori hanno cercato di esprimere il loro più alto ideale di beltà e di grandezza. Con questo modo di vedere è bene paragonare nelle nostre: menti le statue greche di Giove e di Apollo colle Egizie e le Assire; e queste cogli orridi bassorilievi delle costruzioni diroccate dell'America centrale.

Io ho incontrato pochissimi fatti che diano una smentita alla suddetta conclusione. Il signor Winwood Reade, tuttavia, che ha avuto ampie opportunità per fare osservazioni, non solo coi neri della costa occidentale, dell'Africa, ma con quelli dell'interno che non hanno mai avuto che fare con Europei, è convinto che le loro idee intorno alla bellezza sono in complesso simili alle nostre. Egli ha osservato ripetutamente che le sue concordavano con quelle dei neri intorno alla estimazione della bellezza delle fanciulle indigene; e che il loro apprezzamento della bellezza delle donne europee corrispondeva al nostro. Essi ammirano i capelli lunghi, ed adoperano mezzi artificiali per farli comparire abbondanti;

ammirano anche la barba, sebbene essi ne siano scarsamente forniti. Il signor Reade non è ben certo qual sorta di naso essi apprezzino: egli ha udito una fanciulla dire: "Non voglio sposarlo perchè non ha naso"; e questo dimostra che un naso molto piatto non è oggetto di ammirazione. Tuttavia, dobbiamo tenere a mente che il naso molto depresso e le mascelle molto sporgenti dei neri della costa occidentale sono tipi eccezionali negli abitanti dell'Africa. Malgrado i sovra citati fatti, il signor Reade non crede probabile che i neri preferirebbero mai le donne più belle di Europa, per ciò che riguarda semplicemente l'ammirazione fisica, ad una avvenente nera.

La verità del principio, sul quale insisteva molto tempo fa Humboldt, che l'uomo ammira e sovente cerca di esagerare qualsiasi carattere che la natura possa avergli dato, è dimostrata in vari modi. La pratica delle razze senza barba, che estirpano ogni traccia di barba, e generalmente tutti i peli del corpo, ne offre un esempio. Il cranio è stato molto modificato durante i tempi antichi e moderni da molte nazioni; e non vi può essere guari dubbio che questo sia stato praticato, specialmente nell'America settentrionale e meridionale, onde esagerare qualche particolarità naturale ed ammirata. Si sa che molti Indiani Americani ammirano una testa appiattita ad un grado così estremo tanto da parere a noi simile a quella di un idiota. Gli indigeni della costa nord-ovest si comprimono il capo in un cono aguzzo, ed è la loro pratica costante di raccogliersi i capelli in un ciuffo sull'apice del capo, allo scopo, come osserva il D. Wilson, "di accrescere l'apparente altezza della loro forma prediletta a cono". Gli abitanti di Arakhan "ammirano una fronte larga, liscia, ed onde produrla, legano una piastra di piombo sul capo dei loro bambini appena nati". D'altra parte, "un occipite largo, bene arrotondato viene considerato come una grande bellezza" dagli indigeni delle isole Fiji.

Come pel cranio, così pel naso; gli antichi Unni durante il

secolo di Attila solevano appiattire il naso dei loro bambini con fasciature, "affine di esagerare una conformazione naturale". Negli abitanti di Taiti, essere chiamato naso lungo viene considerato come un insulto, ed essi comprimono il naso e la fronte dei loro bambini per farli più belli. Così segue pure fra i Malesi di Sumatra, Ottentoti, certi Neri, e gl'indigeni del Brasile. I Cinesi hanno naturalmente piedi piccolissimi; e tutti sanno che le donne delle classi superiori si deformano i piedi per farli sempre più piccoli. Infine, Humboldt crede che gl'indigeni Americani preferiscono di colorire il loro corpo di rosso onde esagerare la loro tinta naturale; e fino a poco tempo fa le donne europee accrescevano il loro vivace colorito naturale con liscio bianco e rosso; ma dubito che molte nazioni barbare abbiano avuto una intenzione particolare nel dipingere il loro corpo.

Nelle mode dei nostri vestiti vediamo esattamente lo stesso principio e lo stesso desiderio di spingere ogni particolare all'estremo; noi mostriamo pure lo stesso spirito di emulazione. Ma le mode dei selvaggi sono molto più permanenti che non le nostre; ed ogniqualvolta i loro corpi sono modificati artificialmente questo è di necessità il caso. Le donne arabe del Nilo superiore impiegano circa tre giorni per acconciarsi i capelli; esse non imitano mai altre tribù, "ma semplicemente si contendono a vicenda la supremazia della loro propria foggia". Il dottor Wilson, parlando dei cranii compressi di varie razze Americane, aggiunge, "questi usi sono fra i meno facili da sradicare, e sopravvivono lungamente all'urto dei rivolgimenti che mutano le dinastie, e cancellano particolarità nazionali più importanti.

Lo stesso principio viene largamente in giuoco nell'arte della scelta; e noi possiamo comprendere in tal modo, come ho già spiegato altrove, il meraviglioso sviluppo di tutte le razze di animali e di piante che si tengono soltanto per scopo di ornamento. I dilettanti desiderano sempre che un dato carattere

venga in certo modo accresciuto; non ammirano un livello mezzano; certamente non vogliono nessun grande e repentino mutamento nel carattere delle loro razze; ammirano solo ciò che sono avvezzi a vedere, ma desiderano ardentemente di vedere ogni lineamento caratteristico un po' più sviluppato.
Senza dubbio le forze di percezione dell'uomo e degli animali più bassi sono costituite per modo che i colori brillanti e certe forme, come pure i suoni armoniosi e ritmici, producono piacere e sono detti belli; ma la cagione di ciò non la conosciamo più di quello che conosciamo la cagione per cui certe sensazioni del corpo sono spiacevoli ed altre sono sgradevoli. Non è certo vero che siavi nella mente dell'uomo un qualche modello universale di bellezza rispetto al corpo umano. Tuttavia, è possibile che certi gusti possano nel corso del tempo divenire ereditari, sebbene io non abbia prove in favore di questa credenza; e se questo fosse vero, ogni razza avrebbe il suo innato modello ideale, della bellezza. È stato asserito che la bruttezza consiste nell'approssimarsi alla struttura di qualche animale più basso, e senza dubbio questo è vero per le nazioni più incivilite, nelle quali l'intelletto è più altamente apprezzato; ma un naso due volte più prominente, e gli occhi due volte più grandi del consueto, non si accosterebbero per nulla alla struttura di nessun animale più basso, e tuttavia sarebbero al tutto brutti ed orridi. Gli uomini di ogni razza preferiscono ciò che son soliti a vedere; non possono sopportare nessun grande mutamento; ma piace loro la varietà, ed ammirano ogni punto caratteristico portato ad un estremo moderato. Gli uomini avvezzi ad un volto quasi ovale, a fattezze diritte e regolari, ed a colori brillanti, ammirano, come sappiamo noi europei, questi particolari quando sono più fortemente sviluppati. D'altra parte gli uomini avvezzi ad una faccia larga, a zigomi sporgenti, a un naso depresso, ad una pelle nera, ammirano questi particolari allorchè sono fortemente sviluppati. Senza dubbio caratteri di ogni sorta

possono agevolmente essere troppo sviluppati per essere belli. Quindi una bellezza perfetta, che comprende molti caratteri modificati in un modo particolare, sarà in ogni razza un prodigio. Come disse molto tempo fa il grande anatomico Bichat, se ognuno fosse stato sullo stesso modello, non vi sarebbe più la bellezza. Se tutte le nostre donne divenissero tanto belle quanto la Venere dei Medici, per un certo tempo questo ci piacerebbe, ma in breve desidereremmo variare; ed appena avremmo ottenuto la varietà, desidereremmo vedere certi caratteri nelle nostre donne un poco esagerati oltre il modello comune allora esistente.

CAPITOLO XX.

CARATTERI SESSUALI SECONDARI DELL'UOMO, cont.

Intorno agli effetti della continua scelta delle donne secondo un differente modello di bellezza in ogni razza - Delle cause che intralciano la scelta sessuale nelle nazioni incivilite e selvagge - Condizioni favorevoli alla scelta sessuale durante i tempi primitivi - Del modo di azione della scelta sessuale nell'umanità - Delle donne, le quali nelle tribù selvagge hanno qualche facoltà di scegliersi il marito - Mancanza di peli sul corpo e sviluppo della barba - Colore delle pelle - Sommario.

Nell'ultimo capitolo abbiamo veduto che in tutte le razze barbare, gli ornamenti, le vesti, e l'aspetto esterno sono molto apprezzati, e che gli uomini considerano la bellezza delle loro donne secondo un molto vario concetto. Dobbiamo ora ricercare se questa preferenza e la conseguente scelta durante molte generazioni di quelle donne, che appaiono agli uomini di ogni razza le più avvenenti, abbia alterato il carattere delle

femmine sole o dei due sessi. Nei mammiferi la regola generale sembra essere che ogni sorta di carattere acquistato mercè la scelta sessuale delle femmine venga comunemente trasmessa alla prole dei due sessi. Se un qualche mutamento fosse stato in tal modo operato, è quasi certo che le differenti razze sarebbero state differentemente modificate, siccome ognuna ha un concetto suo particolare intorno alla bellezza.

Nel genere umano, specialmente nei selvaggi, molte cause intralciano l'azione della scelta sessuale, per quello almeno che concerne la struttura del corpo. Gli uomini inciviliti sono molto più attratti dalle grazie della mente nelle donne, dalla loro ricchezza e specialmente dalla loro posizione sociale; perchè di rado gli uomini prendono una moglie in un livello sociale molto inferiore al loro. Gli uomini che riescono ad ottenere le donne più belle, non avranno per ciò maggiore probabilità di lasciare una più lunga fila di discendenti che non gli altri uomini che hanno la moglie meno bella, eccettuato quei pochi che legano la loro fortuna secondo la legge di primogenitura. Rispetto all'altra sorta di scelta, cioè quella operata delle donne per gli uomini più seducenti, sebbene nelle nazioni incivilite le donne abbiano libera o quasi libera la scelta, ciò che non è il caso nelle razze barbare, tuttavia la loro scelta è sommamente sottoposta alla ricchezza ed alla posizione sociale degli uomini; e la riuscita degli ultimi nella vita dipende grandemente dalle loro forze intellettuali e dalla loro energia, o dai frutti di queste medesime forze nei loro antenati.

V'ha tuttavia ragione per credere che la scelta sessuale abbia avuto qualche effetto nelle nazioni semi-incivilite. Molte persone sono convinte, come sembrami giustamente, che i membri della nostra aristocrazia, comprendendo in tal nome tutte le famiglie ricche nelle quali ha prevalso da lungo tempo la primogenitura, per aver scelto per mogli durante molte generazioni da tutte le classi le donne più belle, sono divenuti più belli, secondo il concetto europeo della bellezza, che non le

classi medie; tuttavia le classi medie sono collocate in condizioni di vita ugualmente favorevoli pel perfetto sviluppo del corpo. Cook avverte che la superiorità nell'aspetto della persona "che si osserva nei nobili di tutte le altre isole (del Pacifico) si incontra nelle isole Sandwich"; ma questo può essere dovuto principalmente al loro miglior nutrimento e al loro modo di vita.

L'antico viaggiatore Chardin, descrivendo i Persiani, dice "che il loro sangue ora è divenuto molto più fino per gl'incrociamenti frequenti colle Giorgiane e colle Circasse, due nazioni che superano tutte le altre nella bellezza della persona. Non vi è guari un uomo di alto rango in Persia che non sia nato da una madre Giorgiana o da una Circassa". Ed aggiunge, che ereditano della loro bellezza, "non dai loro antenati, perchè senza il suddetto miscuglio, gli uomini di condizione in Persia, che sono discendenti dai Tartari, sarebbero sommamente brutti". Qui si presenta un caso curioso; le sacerdotesse che custodivano il tempio di Venere Ercinia a San Giuliano in Sicilia, erano scelte per la loro bellezza in tutta la Grecia; non erano vergini vestali, e Quatrefrages, che fece questa osservazione, dice che le donne di San Giuliano sono anche oggi rinomate per essere le più belle dell'isola, e sono ricercate per modelle dagli artisti. Ma è evidente che la prova nei suddetti casi è assai dubbia.

Il caso seguente, sebbene riguardi i selvaggi, è degno per la sua singolarità di essere riferito. Il signor Winwood Reade mi comunica che i Giollofi, tribù nera della costa occidentale dell'Africa, sono notevoli per la uniformità della loro bella apparenza". Un suo amico richiese ad uno di quegli uomini: "Come va che ognuno che incontro è così bello, non solo dei vostri uomini, ma anche delle vostre donne?" Il Giollofo rispose: "È facile da spiegare: abbiamo sempre avuto l'uso di scegliere le nostre schiave più brutte e venderle". Non vi è bisogno di aggiungere che fra tutti i selvaggi le schiave servono

come concubine. Che questo nero attribuisse, a ragione o a torto, la bella apparenza della sua tribù alla lunga e continua diminuzione delle donne brutte, non deve sorprendere quanto parrebbe; perchè ho dimostrato altrove che i neri comprendono pienamente l'importanza della scelta nelle razze dei loro animali domestici potrei riferire intorno a ciò prove del signor Reade.

Delle cause che impediscono od arrestano l'azione della scelta sessuale nei selvaggi. - Le cause principali sono: primo, i così detti matrimoni comunali o di commercio promiscuo; secondo, l'infanticidio, specialmente delle bambine; terzo, i matrimoni troppo precoci; ed infine, la bassa stima in cui sono tenute le donne, come vere schiave. Questi quattro punti vanno studiati un po' particolarmente.
È cosa evidente che fintanto che l'appaiamento dell'uomo, o di qualunque altro animale, è lasciato al caso, senza che nessuna scelta venga operata da uno dei due sessi, non vi può essere scelta sessuale; e non verrà prodotto nessun effetto sulla prole da quei certi individui che avessero avuto un vantaggio sugli altri nel loro corteggiamento. Ora è riconosciuto che ai nostri tempi esistono tribù che praticano ciò che Sir J. Lubbock chiama per cortesia matrimoni comunali; vale a dire, tutti gli uomini e tutte le donne di una tribù sono mariti e mogli di tutti. La dissolutezza di molti selvaggi è senza dubbio, meravigliosamente grande, ma sembrami che sia necessaria qualche altra prova prima di ammettere pienamente che il loro esistente commercio sia assolutamente promiscuo. Nondimeno tutti quelli che hanno studiato da vicino l'argomento e di cui il giudizio val molto più del mio, credono che il matrimonio comunale fosse la forma originaria e universale che prevalesse in tutto il mondo, comprese anche le unioni fra fratello e sorella. La prova indiretta a favore di questa credenza è sommamente forte, e si fonda principalmente sui termini di

parentela che sono adoperati fra i membri della stessa tribù, che implicano una relazione colla tribù sola, e non con uno dei due genitori. Ma l'argomento è troppo grande e complesso perchè se ne possa riferire qui anche solo un estratto, e mi limiterò a poche osservazioni. È cosa evidente che nel caso di matrimonio comunale, o anche di unioni molto rilasciate, che la parentela del bambino con suo padre non può essere conosciuta. Ma sembra quasi incredibile che la parentela del bimbo colla madre, possa essere stata al tutto ignorata, massimamente che le donne nella maggior parte delle tribù selvagge allattano i loro bambini per un tempo assai lungo. Quindi in molti casi la linea di discendenza viene tracciata dalla madre sola, escludendone il padre. Ma in molti altri casi i termini adoperati esprimono una relazione colla tribù sola, escludendone anche la madre. Sembra possibile che l'intimità fra i membri parenti della medesima tribù barbara, esposta ad ogni sorta di pericoli, potesse essere tanto più importante, a cagione del bisogno di aiuto e di vicendevole protezione, che non fra madre e figlio, tanto da produrre il solo uso di nomi esprimenti la primiera parentela; ma il signor Morgan è convinto che questo modo di vedere non è per nulla sufficiente.

I termini di parentela adoperati nelle differenti parti del mondo possono essere divisi, secondo l'autore testè citato, in due grandi classi, la classificatoria e la descrittiva, l'ultima viene adoperata da noi. Si è il sistema classificatorio che induce a credere che la forma di matrimonio comunale o altre forme sommamente rilasciate fossero in origine universali. Ma per quanto io posso vedere, non v'ha alcuna necessità per questo di credere ad un commercio assolutamente promiscuo; e son lieto di vedere che questa è l'opinione di sir J. Lubbock. Gli uomini e le donne, come molti fra gli animali sottostanti, possono dapprima aver formato unioni intime sebbene temporanee per ogni nascita, e in tal caso può esserne derivata altrettanta confusione nei termini di parentela quanto nel caso del

commercio promiscuo. Per quello che ha rapporto colla scelta sessuale, tutto quello che si richiede è che la scelta si compia prima dell'unione dei genitori, e non importa se le unioni durano per tutta la vita o soltanto per una stagione.
Oltre le prove ottenute dai termini di parentela, altri dati ci indicano la primiera grande prevalenza del matrimonio comunale. Sir J. Lubbock molto ingegnosamente attribuisce la strana ed estesa costumanza della exogamia, - vale a dire, che gli uomini di una tribù prendono sempre le mogli di una tribù distinta, - a ciò che il comunismo fu la forma originaria di matrimonio; cosicchè un uomo non si guadagnava mai una moglie per se stesso a meno che non l'avesse rapita da una tribù vicina e nemica, e allora essa sarebbe divenuta naturalmente sua assoluta proprietà. Così può aver avuto origine la pratica di impadronirsi delle mogli; e per l'onore che si otteneva in tal modo è possibile che abbia finito per divenire un abito universale. Possiamo anche comprendere, secondo sir J. Lubbock, "la necessità di espiazione pel matrimonio come una infrazione ai riti della tribù, dacchè secondo le antiche idee, un uomo non aveva diritto di appropriarsi quello che apparteneva a tutta la tribù". Sir J. Lubbock riferisce inoltre un curiosissimo complesso di fatti che dimostrano che nei tempi antichi erano molto onorate quelle donne che erano al tutto licenziose; e ciò, come egli spiega, si comprende, se ammettiamo che il commercio promiscuo esistesse originalmente e fosse un uso molto onorato nella tribù.
Sebbene il modo in cui si è sviluppato il legame nuziale sia un argomento oscuro, come possiamo dedurre dalle opinioni divergenti, intorno a parecchi punti, dei tre autori che l'hanno studiato più attentamente, cioè, il signor Morgan, il signor M. Lennan e sir J. Lubbock, tuttavia dalle precedenti e da altre varie sorgenti di prove sembra certo che l'uso del matrimonio sia andato sviluppandosi graduatamente, e che il commercio quasi promiscuo fosse una volta molto comune in tutto il

mondo. Tuttavia dall'analogia degli animali più bassi, e più particolarmente di quelli che sono più vicini all'uomo nella serie, non posso credere che il commercio assolutamente promiscuo prevalesse anticamente, quando l'uomo era appena giunto al suo attuale posto nella scala zoologica. L'uomo, come ho cercato dimostrare, ha avuto origine certamente da qualche natura scimmiforme. Nei quadrumani attuali, per quello che sappiamo intorno ai loro costumi, i maschi di alcune specie sono monogami, ma vivono durante solo una parte dell'anno colle femmine, come sembra essere il caso negli oranghi. Parecchie specie, come alcune delle scimmie indiane ed americane, sono strettamente monogame, e stanno insieme alle loro mogli per tutto l'anno. Altre sono poligame, come il gorilla e parecchie specie americane, ed ogni famiglia vive separata. Anche quando questo ha luogo, le famiglie che abitano lo stesso distretto sono probabilmente fino a un certo punto sociali, per esempio lo scimpanzè, s'incontra alle volte in grandi branchi. Parimente, altre specie sono poligame, ma vari maschi, ognuno colle proprie femmine, vivono associati in massa, come in parecchie specie di babbuini. Noi possiamo infine conchiudere da tutto ciò che vediamo della gelosia di tutti i quadrupedi maschi, armati, come sono molti, con armi speciali per battere i loro rivali, che il commercio promiscuo in uno stato di natura è sommamente improbabile. L'unione non può durare per tutta la vita, ma solo per ogni nascita; tuttavia se i maschi. che sono i più forti o i meglio acconci per difendere o altrimenti assistere le loro femmine e i loro piccoli, fossero per scegliere le femmine più attraenti, questo basterebbe per l'opera della scelta sessuale.

Perciò, se noi risaliamo col pensiero nel corso del tempo, è sommamente improbabile che gli uomini primitivi vivessero promiscuamente assieme alle donne. Giudicando dagli abiti sociali dell'uomo come esiste attualmente, e da ciò che la maggior parte dei selvaggi sono poligami, il modo di vedere

più probabile è che l'uomo primitivo vivesse in origine in piccole comunità, ognuno con quante mogli egli potesse mantenere ed ottenere, le quali egli avrà custodito gelosamente contro tutti gli altri uomini. Oppure avrà vissuto solo con parecchie mogli, come il gorilla; perchè tutti gli indigeni sono d'accordo per dire "che un maschio adulto si vede in un branco; quando il maschio giovane cresce, nasce una contestazione per avere la supremazia, ed il più forte, uccidendo o scacciando gli altri, si pone alla testa della comunità". I maschi più giovani, essendo così espulsi, ed obbligati ad andar vaganti, quando alla fine riescono a trovarsi una compagna impediscono le relazioni troppo intime nei limiti della stessa famiglia.
Quantunque i selvaggi siano ora sommamente licenziosi, e sebbene i matrimoni comunali possano aver avuto anticamente una grande prevalenza, tuttavia molte tribù praticano una qualche forma di matrimonio, ma di natura molto più rilasciata che non quella delle nazioni incivilite. La poligamia, come abbiamo detto poc'anzi, è quasi universalmente praticata dai duci di ogni tribù. Tuttavia, vi sono certe tribù collocate quasi al fondo della scala sociale, che sono strettamente monogame. Questo è il caso dei Veddah di Ceylan; che hanno per proverbio, secondo ciò che dice sir J. Lubbock, "che la morte sola può separare il marito dalla moglie". Un capo Kandyan assai intelligente, poligamo naturalmente, "era al tutto scandalizzato della barbara usanza di vivere con una moglie sola, senza mai separarsene tranne per la morte". Era, diceva, "lo stesso come nelle scimmie Wanderoo". Io non pretenderò congetturare se i selvaggi i quali ora seguono una qualche forma di matrimonio, sia poligamo o monogamo, abbiano conservato questo abito dai tempi primitivi, oppure se siano ritornati a qualche forma di matrimonio, dopo aver passato per uno stadio di commercio promiscuo.

Infanticidio. - Questa pratica è ora comunissima in tutto il

mondo, e v'ha ragione per credere che abbia prevalso molto più estesamente durante i tempi primitivi. I Barbari trovano difficile mantenere loro e i loro figli, ed è più semplice ucciderli. Nell'America meridionale in alcune tribù, come afferma Azara, anticamente si distruggevano tanti bambini dei due sessi, che corsero rischio di estinguersi. Nelle isole della Polinesia si sa che le donne uccidono da quattro o cinque ed anche dieci dei loro figli; ed Ellis non potè trovare una sola donna che non ne avesse ucciso almeno uno. In ogni luogo in cui prevale l'infanticidio la lotta per l'esistenza sarà molto meno dura, e tutti i membri della tribù avranno quasi la stessa probabilità di allevare i figli che loro rimangono. Nella maggior parte dei casi si distruggono un numero maggiore di bambine chè non di maschi, perchè è evidente che questi ultimi sono di un valore molto più grande per la tribù, siccome essi, quando siano cresciuti, aiuteranno a difenderla, e possono mantenersi. Ma la fatica che provano le donne nell'allevare i figli, la conseguente perdita della bellezza, il maggior valore che ne deriva per esse e la loro sorte più felice, quando sono in numero ristretto, sono i motivi che le donne medesime, e con esse vari osservatori, adducono per l'infanticidio. In Australia, ove l'infanticidio è ancora comune, sir G. Grey valuta la proporzione delle donne indigene: agli uomini come una a tre; ma altri dicono come una a due. In un viaggio sulle frontiere orientali dell'India, il colonnello Mac Culloch non trovò una sola bambina.

Allorchè, in conseguenza dell'infanticidio femminino, le donne di una tribù divengono poco numerose, l'abito di rubare le mogli dalle tribù vicine, deve necessariamente avere origine. Tuttavia, sir Lubbock attribuisce quella pratica, come abbiamo veduto, principalmente ad una primiera, esistenza di matrimonio comunale, ed a ciò che gli uomini hanno quindi involato le donne alle altre tribù per tenerle poi come loro esclusiva proprietà. Si potrebbero anche addurre altre cause,

per esempio, che essendo piccolissime le comunità, le donne da marito in quel caso sono spesso deficienti. Che l'abito d'impadronirsi delle mogli fosse praticato molto estesamente durante i tempi primitivi, anche presso gli antenati delle nazioni civili, è chiaramente dimostrato da ciò che molte curiose usanze e cerimonie sono tuttora conservate, delle quali il signor M'Lennan ha dato una interessantissima relazione. Nei nostri matrimoni il compare, sembra essere stato il principale istigatore dello sposo nell'atto del rapimento. Ora finchè gli uomini si sono procurate le mogli colla violenza e coll'astuzia, non è probabile che abbiano scelto le donne più avvenenti; dovevano essere troppo lieti di aver potuto conquistare una donna qualunque. Ma appena la pratica di ottenere le mogli da una tribù distinta venne effettuata mercè lo scambio, come segue ora in molti luoghi, le donne più belle devono generalmente essere state comprate. Tuttavia l'incessante incrociamento, fra tribù e tribù che segue necessariamente da qualsiasi forma di questo comune, deve aver avuto una certa tendenza a mantenere tutte le genti che abitavano lo stesso paese di carattere quasi uniforme; e ciò deve aver messo grande ostacolo alle forze della scelta sessuale nel rendere le tribù differenti.

La scarsità delle donne in conseguenza dell'infanticidio femminino, conduce pure ad un'altra pratica, la poliandria, che è tuttora comune in varie parti del mondo, e che anticamente, siccome crede il signor M'Lennan, prevaleva quasi universalmente; ma quest'ultima conclusione è messa in dubbio dal signor Morgan e da sir J. Lubbock. Ogni qualvolta due uomini o più sono obbligati a sposare una donna, è certo che tutte le donne delle tribù saranno maritate, e gli uomini non potranno scegliere le donne più attraenti. Ma in queste circostanze certamente le donne potranno operare una scelta, e preferiranno gli uomini più attraenti. Per esempio, Azara, descrive con quanta cura una donna Guana fa il patto per avere

ogni sorta di privilegi, prima di accettare uno o parecchi mariti; e gli uomini in conseguenza prendono insolita cura della loro persona. Gli uomini bruttissimi forse non riusciranno ad ottenere una moglie, o ne avranno una in età più avanzata, ma gli uomini più belli, quantunque più felici nell'ottenere moglie, non lasceranno, per quanto posso prevedere, un maggior numero di figli per ereditare la loro bellezza che non i mariti meno belli delle stesse mogli

Matrimoni precoci e schiavitù della donna. - Presso molti selvaggi v'ha l'uso di maritare le figlie mentre sono al tutto bambine; e questo effettivamente impedisce che si possa esercitare la preferenza dalle due parti secondo l'aspetto della persona. Ma ciò non può impedire che le donne più avvenenti non vengano rapite in seguito o prese per forza ai loro mariti da uomini più potenti; e questo spesso ha luogo in Australia, in America, ed in altre parti del mondo. Le stesse conseguenze rispetto alla scelta sessuale seguirebbero fino ad un certo punto quando le donne fossero considerate quasi esclusivamente come schiave o bestie da soma, come è il caso per molti selvaggi. Tuttavia, gli uomini, in tutti i tempi, preferiranno le schiave più belle secondo il loro concetto della bellezza.
Noi vediamo così che prevalgono parecchi usi nei selvaggi che debbono intralciare o al tutto arrestare, l'azione della scelta sessuale. D'altra parte, le condizioni della vita a cui sono esposti i selvaggi, ed alcuni del loro costumi, sono favorevoli alla scelta naturale; e questa sempre viene in giuoco unitamente colla scelta sessuale. Si sa, che i selvaggi soffrono duramente di carestie ricorrenti; non aumentano il loro nutrimento con mezzi artificiali; di rado stanno senza maritarsi, e generalmente si sposano giovani. In conseguenza debbono andar soggetti occasionalmente a dure lotte per l'esistenza, e gli individui più privilegiati soli debbono sopravvivere.
Venendo ai tempi primitivi quando gli uomini avevano appena

raggiunto il livello umano, essi avranno vissuto probabilmente, come e già riconosciuto, sia come poligami o temporaneamente come monogami. Il loro commercio, giudicando dalla analogia, non sarebbe stato promiscuo. Essi, senza dubbio, debbono aver difeso le loro femmine il meglio possibile da ogni sorta di nemici, e debbono probabilmente avere cacciato per provvedere al loro mantenimento, come per quello dei loro figli. I maschi più forti e più destri saranno riusciti meglio, nella lotta per la vita e nell'ottenere femmine più attraenti. In quel primitivo periodo i progenitori dell'uomo, non avendo ancora che deboli forze di ragionamento non avranno potuto prevedere lontane contingenze. Essi debbono essere stati governati più dai loro istinti ed anche meno dalla loro ragione di quello che siano i selvaggi dei nostri giorni. Essi non avranno in quel periodo parzialmente perduto uno dei più forti fra tutti gli istinti, comune a tutti gli animali più bassi, cioè l'amore pei figli giovani: ed in conseguenza non avranno praticato l'infanticidio. Non vi sarà stata nessuna scarsità artificiale di donne, e quindi non avrà avuto luogo la poliandria; non vi saranno state unioni troppo precoci; le donne non saranno state considerate come semplici schiave; i due sessi, se le femmine al pari dei maschi avranno potuto esercitare una scelta, avranno scelto i loro compagni, non per le doti della mente o per le proprietà, o per la posizione sociale, ma quasi solo per l'aspetto esterno. Tutti gli adulti saranno stati maritati o appaiati, e tutti i figli, per quanto sarà stato possibile, saranno stati allevati; cosicchè la lotta per l'esistenza sarà stata periodicamente in sommo grado dura. Così durante quei tempi primitivi tutte le condizioni per la scelta sessuale saranno state molto più favorevoli che non in un periodo più recente, quando l'uomo, aveva progredito nelle sue forze intellettuali, ma aveva retroceduto nei suoi istinti. Perciò, qualunque azione possa avere avuto la scelta sessuale nel produrre le differenze fra le razze umane, e fra l'uomo ed i quadrumani più elevati, questa

azione deve essere stata più potente in un periodo di tempo remotissimo che non ai nostri giorni.

Del modo di azione della scelta sessuale nel genere umano. - Negli uomini primitivi nelle condizioni favorevoli testè addotte, e in quei selvaggi che attualmente praticano un qualche vincolo matrimoniale (ma che viene sottoposto ad un maggiore o minore intralciamento secondo che l'infanticidio femminino, i matrimoni precoci, ecc., sono più o meno praticati), la scelta sessuale avrà probabilmente avuto l'azione seguente. Gli uomini più forti e più robusti - quelli che potevano difender meglio le loro famiglie e procurar loro il nutrimento mercè la caccia, ed in seguito poi divenivano capi o duci - quelli che erano forniti delle armi migliori e che possedevano maggior ricchezza; come un numero più grande di cani o di altri animali, saranno riusciti ad allevare un numero maggiore di figli, che non i membri più deboli, più poveri e più bassi della stessa tribù. Non vi può essere dubbio che questi uomini dovevano generalmente essere in grado di scegliere le donne più belle. Ai nostri tempi i capi di quasi ogni tribù in tutto il mondo riescono ad ottenere più di una moglie. Fino a poco tempo fa, come ho udito dal signor Mantell, quasi ogni fanciulla della Nuova Zelanda, che era bella, o prometteva di essere bella, era tapu di qualche capo. Nei Cafiri, come asserisce il signor C. Hamilton "i capi sogliono generalmente scegliere le donne in un tratto di parecchie miglia, e sono molto tenaci nel fermare e confermare il loro privilegio". Abbiamo veduto che ogni razza ha il suo proprio modello di bellezza, e sappiamo che è naturale all'uomo di ammirare ogni punto caratteristico nei suoi animali domestici, abito, ornamenti, ed aspetto personale, quando siano un po' al di là del livello comune. Se dunque noi ammettiamo le suddette proposizioni, ed a me non sembra possibile metterle in dubbio, sarebbe una circostanza inesplicabile, se la scelta delle donne più avvenenti

operata dagli uomini più potenti di ogni tribù, i quali potessero allevare in media un numero maggiore di figli, non avesse modificato, dopo il corso di molte generazioni, fino ad un certo punto il carattere della tribù.
Nei nostri animali domestici, quando una razza forestiera è introdotta in un nuovo paese, o anche una razza indigena è accudita con attenzione e a lungo, sia per uso o per ornamento, dopo passate parecchie generazioni, ovunque esistono mezzi di paragone, si trova una somma di mutamenti più o meno grande. Questo segue dalla scelta inconsapevole durante una lunga serie di generazioni - vale a dire, la conservazione degli individui più migliorati - senza che vi sia stato nessun desiderio od aspettazione di un cosiffatto risultato per parte dell'allevatore. Così pure, se due accurati allevatori riescono ad allevare per lo spazio di molti anni animali della stessa famiglia, e non li comparano fra loro o secondo il livello comune, gli animali dopo un certo tempo si troveranno essere divenuti, con meraviglia nei loro proprietari, un po' differenti. Ogni allevatore ha espresso, come lo esprime bene Von Nathusius, il carattere della sua propria mente, - il suo proprio gusto e giudizio - nei suoi animali. Come si spiega allora il fatto, che questi effetti non hanno luogo in seguito ad una scelta lungamente continuata delle donne più ammirate operata da quegli uomini di ogni tribù, che possono allevare fino allo stato adulto un maggior numero di figli? Questa sarebbe scelta inconsapevole, perchè verrebbe prodotto un effetto, indipendentemente da qualsiasi desiderio o aspettazione per parte degli uomini che preferivano certe donne a certe altre.

Supponiamo che i membri di una tribù, nella quale fosse praticata una qualche forma di matrimonio, si spandessero sopra un continente disoccupato; essi in breve si dividerebbero in orde distinte, che sarebbero separati fra loro da vari ostacoli, resi ognora più efficaci dalle continue guerre che seguono in

tutte le nazioni barbare. Le orde sarebbero così esposte a condizioni ed abiti di vita lievemente differenti, e più presto o più tardi verrebbero a differire in qualche lieve grado. Appena questo avrà avuto luogo, ogni tribù isolata si sarà formata da se stessa un differente concetto intorno alla bellezza; e allora la scelta inconsapevole sarà venuta in azione pel fatto che i selvaggi più forti e più dominatori avranno preferito certe donne a certe altre. Così le differenze fra le tribù, dapprima lievissime, andrebbero gradatamente ed inevitabilmente crescendo in un grado sempre maggiore.

Negli animali allo stato di natura, molti caratteri propri ai maschi, come la mole, la forza, le armi speciali, il coraggio e l'indole bellicosa sono state acquistate mercè la legge di battaglia. I progenitori semi-umani dell'uomo, come i quadrumani loro affini, saranno stati quasi certamente così modificati; e siccome i selvaggi combattono ancora del possesso delle loro donne, è probabile che un consimile processo di scelta abbia prevalso più o meno fino ai nostri giorni. Altri caratteri propri dei maschi degli animali più bassi, come i colori brillanti e vari ornamenti, sono stati acquistati da ciò che i maschi più attraenti sono stati preferiti dalle femmine. Vi sono, tuttavia, casi eccezionali in cui i maschi, invece di essere stati scelti, hanno operato una scelta. Noi riconosciamo questi casi dal fatto che le femmine sono divenute molto più adorne che non i maschi - e i loro caratteri ornamentali sono stati trasmessi esclusivamente o in gran parte alla prole femminile. Un caso di questa fatta è stato descritto nell'ordine cui appartiene l'uomo, cioè nella scimmia Rhesus.
L'uomo è più potente nel corpo e nella mente che non la donna, e nello stato selvaggio egli la tiene in uno stato di schiavitù molto più abbietto che non faccia il maschio di qualsiasi altro animale; perciò non deve far meraviglia che egli possa avere acquistato la facoltà della scelta. In ogni luogo le donne

conoscono il prezzo della loro bellezza; e quando ne hanno i mezzi provano maggior piacere ad adornarsi con ogni sorta di ornamento che non facciano gli uomini. Prendono le penne degli uccelli maschi, colle quali la natura ornò questo sesso perchè piaccia alle femmine. Siccome le donne sono state lungamente scelte per la loro bellezza, non fa meraviglia che alcune delle successive variazioni siano state trasmesse in un modo limitato; ed in conseguenza che le donne abbiano trasmesso la loro bellezza in un grado alquanto maggiore alla loro prole femminina che non alla mascolina. Quindi le donne sono divenute più belle, come ammetteranno taluni, che non gli uomini. Tuttavia le donne trasmettono certamente la maggior parte dei loro caratteri, compresa la bellezza, alla loro prole dei due sessi; cosicchè la preferenza continuata dagli uomini di tutte le razze per le donne più avvenenti, secondo il modello del loro gusto, deve tendere a modificare nel medesimo modo tutti gli individui dei due sessi che appartengono alla razza.

Rispetto all'altra forma di scelta sessuale (la quale negli animali più bassi è la più comune), cioè quando sono le femmine che scelgono, ed accettano solo quei maschi che le eccitano o le allettano di più, abbiamo ragione per credere che primieramente fosse in azione sopra i progenitori dell'uomo. È probabilissimo che l'uomo debba la sua barba, ed alcuni altri suoi caratteri, alla eredità di qualche antico progenitore che acquistò in tal modo i suoi ornamenti. Ma questa forma di scelta può avere avuto occasionalmente azione durante gli ultimi tempi; perchè nelle tribù al tutto barbare le donne hanno maggior potere di scegliere, respingere e tentare i loro amanti, o di mutare in seguito i loro mariti, di quello che si potrebbe credere. Siccome questo punto ha una certa importanza, riferirò particolarmente quelle prove che mi fu dato raccogliere.

Hearne descrive il modo in cui una donna di una tribù dell'America artica fuggì via ripetutamente dal marito per riunirsi ad un uomo che amava; e presso i Charruas del sud

America, come afferma Azara, il divorzio è perfettamente libero. Negli Abiponi, quando un uomo sceglie una moglie ne patteggia il prezzo coi genitori. Ma "frequentemente accade che la fanciulla non acconsente al contratto fatto fra i genitori e lo sposo, respingendo con ostinazione qualunque trattativa di quella unione". Spesso fugge, si nasconde, e così scansa lo sposo. Nelle Isole Fiji l'uomo s'impadronisce della donna che vuole sposare con finta o vera violenza; ma "giunta alla casa del suo rapitore, se non approva l'unione, fugge presso alcuno che possa proteggerla; se però è soddisfatta la faccenda si aggiusta subito". Nella Terra del Fuoco un giovane comincia ad ottenere il consenso dei genitori facendo loro qualche servizio, e poi cerca di rapire la fanciulla; "ma se questa non vuole, si nasconde nei boschi finchè il suo ammiratore sia al tutto stanco di cercarla, e smetta l'idea di inseguirla; ma ciò di rado accade". Presso i Calmucchi v'ha una vera corsa fra la sposa e lo sposo, la prima avendo un po' di vantaggio; e Clarke "venne assicurato che non v'ha mai esempio di una fanciulla che sia presa, a meno che non abbia una certa parzialità per quello che la insegue". Così pure nelle tribù selvagge dell'arcipelago Malese v'ha una consimile corsa pel matrimonio; e dalla relazione del signor Bourien sembra secondo ciò che osserva sir J. Lubbock, che "il premio, non è pel più veloce, nè la battaglia pel più forte, ma pel giovane che ha la buona fortuna di piacere alla sua richiesta sposa".

Veniamo all'Africa: i Cafiri comprano le loro mogli, e le fanciulle sono battute duramente dai loro padri se non vogliono accettare uno sposo prescelto; tuttavia riesce evidente dai molti fatti riferiti del rev. signor Shooter, che esse hanno una notevole facoltà di scelta. Così si sa che uomini bruttissimi, sebbene ricchi non riuscirono a prender moglie. Le fanciulle, prima di acconsentire ad essere sposate, obbligano gli uomini a mostrarsi, prima di faccia poi di dietro, "espongono i loro passi". Se ne sono vedute alcune proposte ad un uomo, fuggire

non di rado con un amante preferito. Presso le degradate donne Bush dell'Africa meridionale, "quando una fanciulla è sviluppata senza essere sposata, ciò che tuttavia non accade sovente, l'amante deve ottenere il suo consenso, tanto quanto quello dei genitori". Il signor Winwood Reade fece ricerche per conto mio intorno ai neri dell'Africa occidentale, ed egli mi comunica che "le donne almeno fra le più intelligenti delle tribù pagane, non hanno difficoltà ad ottenere i mariti che possono desiderare, sebbene sia considerato sconveniente per una donna chiedere ad un uomo di sposarla. Sono al tutto capaci di innamorarsi e di provare un tenero, appassionato e fedele affetto".

Noi vediamo che pei selvaggi le donne non sono al tutto in uno stato tanto abbietto relativamente al matrimonio quanto spesso è stato supposto. Esse possono tentare gli uomini che preferiscono, e possono rifiutare quelli che loro non aggradano, sia prima sia dopo il matrimonio. La preferenza per parte delle donne operando costantemente in una direzione qualsiasi, deve finire per alterare il carattere della tribù; perchè le donne non sceglieranno generalmente solo gli uomini più belli, secondo il loro gusto, ma quelli che sono nello stesso tempo meglio acconci a difenderle ed a mantenerle. Queste coppie bene dotate debbono allevare un numero più grande di figli che non quelle meno dotate. Lo stesso risultato seguirebbe evidentemente in un modo ancor più spiccato se la scelta fosse stata dalle due parti; vale a dire, se gli uomini più belli e nello stesso tempo più forti avessero preferito o fossero stati preferiti dalle donne più avvenenti. E sembra che queste due forme di scelta abbiano attualmente avuto luogo, sia o no simultaneamente nel genere umano, specialmente durante i più remoti periodi della nostra lunga storia.

Noi considereremo ora un po' più particolarmente, rispetto alla scelta sessuale alcuni dei caratteri che distinguono le varie razze umane fra loro e dagli animali sottostanti, cioè la più o

meno compiuta mancanza di peli sul corpo ed il colore della pelle. Non abbiamo bisogno di dire nulla intorno alla grande diversità delle fattezze e del cranio fra le diverse razze, avendo veduto nell'ultimo capitolo quanto sia differente il modello di bellezza per questo rispetto. Questi caratteri avranno quindi probabilmente avuto un'azione mercè la scelta sessuale; ma non abbiamo mezzi per giudicare, almeno per quanto mi pare, se abbiano operato principalmente dal lato del maschio o da quello della femmina. Le facoltà musicali dell'uomo sono state già parimente discusse.

Mancanza di pelo sul corpo, e suo sviluppo sulla faccia e sul capo. - Dalla presenza del pelo lanoso o lanuggine sul feto umano, e dai peli rudimentali sparsi sul corpo nella virilità, possiamo dedurre che l'uomo è disceso da qualche animale che era nato peloso ed era rimasto così per tutta la vita. La perdita del pelo è un inconveniente e probabilmente un danno per l'uomo anche in clima caldo, perchè egli rimane così esposto a repentini raffreddamenti, specialmente durante il tempo umido. Come osserva il signor Wallace, gli indigeni di tutti i paesi sono lieti di proteggere le loro spalle nude e il loro dorso con qualche leggera coperta. Nessuno può supporre che la nudità della pelle abbia un qualche vantaggio diretto per l'uomo, per cui il suo corpo non può essere stato spogliato del suo pelo per opera della scelta naturale. E non abbiamo neppure motivo per credere, come ho dimostrato in un precedente capitolo, che ciò possa essere dovuto all'azione diretta delle condizioni a cui l'uomo è stato lungamente esposto, o che sia l'effetto dello sviluppo correlativo.
La mancanza di pelo sul corpo è, fino a un certo punto, un carattere sessuale secondario; perchè in tutte le parti del mondo le donne sono meno pelose che non gli uomini. Perciò noi possiamo ragionevolmente supporre che questo sia un carattere acquistato mercè la scelta sessuale. Sappiamo che la faccia di

parecchie specie di scimmie, e grandi superfici sulla parte posteriore del corpo di altre specie, sono state sfornite di pelo; e non possiamo attribuire questo fatto con certezza alla scelta sessuale, perchè queste superfici non solo sono vivacemente colorite, ma talora, come nel mandrillo maschio e nella femmina del Rhesus, con maggiore vivacità in un sesso che non nell'altro. Man mano che questi animali si accostano allo sviluppo, le superfici nude, secondo ciò che mi ha comunicato il signor Bartlett, divengono più grandi: relativamente alla mole del loro corpo. Tuttavia il pelo in questi casi sembra essere stato tolto via non tanto per far la pelle nuda, ma acciò che il color della pelle potesse venire meglio appariscente. Così pure in molti uccelli il capo ed il collo sono stati privi delle loro piume mercè la scelta sessuale, affine di far bella mostra della pelle brillantemente colorita.

Siccome la donna ha il corpo meno peloso dell'uomo, e siccome questo carattere è comune a tutte le razze, possiamo conchiudere che le nostre progenitrici semi-umane furono dapprima probabilmente private, in parte del pelo; e che questo seguì in un periodo sommamente remoto prima che le varie razze avessero divaricato da uno stipite comune. Siccome le nostre progenitrici acquistarono graduatamente questo nuovo carattere di nudità, esse debbono averlo trasmesso in un grado quasi uguale alla loro giovane prole dei due sessi; cosicchè questa trasmissione, come nel caso di molti ornamenti dei mammiferi e degli uccelli, non è stata limitata nè all'età, nè al sesso. Non v'ha nulla di sorprendente che una perdita parziale del pelo sia stata considerata come un ornamento dai progenitori dell'uomo scimmiforme, perchè abbiamo veduto che in animali di ogni sorta un gran numero di strani caratteri sono stati in tal modo acquistati, perchè sappiamo che questo è il caso per le piume di alcuni uccelli e per le corna di alcuni cervi.

Le femmine di certe scimmie antropodi, come è affermato in

un capitolo precedente, sono in certo modo meno pelose sulla superficie inferiore che non siano i maschi; e qui abbiamo ciò che può avere somministrato un cominciamento pel processo di denudazione. Rispetto al compimento del processo mercè la scelta sessuale, è bene tenere a mente il proverbio della Nuova Zelanda, "non v'ha donna per l'uomo peloso". Tutti quelli che hanno veduto le fotografie della famiglia pelosa Siamese ammetteranno quanto ridicolmente orrido sia l'estremo opposto di eccessiva pelosità. Quindi il re di Siam dovette pagare un uomo onde sposarlo alla prima donna pelosa della famiglia, che trasmise questo carattere alla sua giovane prole dei due sessi.

Alcune razze sono molto più pelose che non le altre, specialmente dal lato dei maschi; ma non bisogna supporre che le razze più pelose, per esempio gli Europei, abbiano conservato una condizione primitiva più completamente che non le razze più pelose, come i Calmucchi e gli Americani. È forse più probabile che la pelosità dei primi sia dovuta ad un parziale ritorno, perchè i caratteri che sono stati lungamente ereditati sono sempre soggetti a ricomparire. È stato ricordato un caso curioso da Pinel, di un idiota, decaduto fino al livello del bruto, di cui il dorso, i lombi e le spalle erano coperti di pelo, lungo circa cinque centimetri. Alcuni altri casi analoghi sono del pari conosciuti. Non sembra che un clima freddo abbia avuto influenza nel produrre questa sorta di regresso; tranne forse pei neri, che sono stati allevati durante varie generazioni, agli Stati Uniti, e possibilmente per gli Ainos che abitano le isole settentrionali dell'arcipelago del Giappone. Ma le leggi di eredità sono così complesse che raramente ne possiamo comprendere l'azione. Se la maggiore pelosità di certe razze fosse l'effetto del regresso, non arrestato da nessuna forma di scelta, la somma variabilità di questo carattere, anche nei limiti della medesima razza, cessa, di essere notevole.

Rispetto alla barba, se noi ci volgiamo alla nostra miglior guida, cioè ai quadrumani, troviamo che la barba è ugualmente

bene sviluppata nei due sessi di molte specie, ma in altre che è limitata ai maschi soli, o più sviluppata in essi che non nelle femmine. Da questo fatto, e dalla curiosa disposizione, come pure dai colori brillanti dei peli che stanno intorno al capo di molte scimmie, è probabilissimo, come ho spiegato prima, che i maschi abbiano acquistato prima la loro barba come ornamento mercè la scelta sessuale, trasmettendola nella maggior parte dei casi, in un grado uguale o quasi uguale, alla loro prole dei due sessi. Sappiamo da Eschricht che nel genere umano, il feto tanto femmina quanto maschio è fornito di molto pelo sulla faccia, specialmente intorno alla bocca; e questo indica che noi siamo discesi da un progenitore, di cui i due sessi avevano la barba. Appare quindi a prima vista probabile che l'uomo abbia conservato la sua barba da un periodo di tempo remotissimo, mentre la donna ha perduto la sua barba nello stesso tempo quando il suo corpo fu divenuto quasi al tutto spoglio di pelo. Anche il colore della barba sembra essere stato ereditato nel genere umano da qualche progenitore somigliante alle scimmie; perciò quando v'ha qualche differenza nella tinta fra i capelli e la barba, quest'ultima è un tantino più chiara in tutte le scimmie e nell'uomo. Vi ha meno improbabilità a ciò che gli uomini delle razze barbute abbiano conservato la loro barba da tempi primitivi, che non nel caso del pelo sul corpo; perchè in quei quadrumani, nei quali il maschio ha una barba più grande che non la femmina, è pienamente sviluppata solo allo stato adulto, e gli ultimi stadi di sviluppo possono essere stati esclusivamente trasmessi al genere umano. Noi quindi vediamo ciò che attualmente è il caso, cioè, ì nostri bambini maschi, prima di giungere alla maturità mancanti di barba come le bambine. D'altra parte, la grande variabilità della barba entro i limiti della stessa razza e delle differenti razze indicano che il regresso è venuto in campo. Comunque sia, noi non dobbiamo lasciare senza nota la parte che la scelta sessuale può avere avuto durante tempi più

recenti; perchè sappiamo che nei selvaggi, gli uomini delle razze senza barba hanno molta cura di sradicarsi ogni pelo dal volto, come qualche cosa di orrido, mentre gli uomini delle razze barbute provano il più grande orgoglio della loro barba. Senza dubbio, le donne partecipano questi sentimenti, e se questo è il caso, la scelta sessuale non può a meno di aver operato qualche cosa in questi ultimi tempi.
È piuttosto difficile giudicare in qual modo si siano sviluppati i nostri capelli. Eschricht afferma che nel feto umano il pelo della faccia durante il quinto mese è più lungo che non sul capo; e questo indica che i nostri progenitori semi-umani non erano forniti di lunghe trecce, ciò che in conseguenza deve essere stato un acquisto recente. Ci dà pure un indizio di questo la straordinaria differenza nella lunghezza dei capelli fra le varie razze; nel nero i capelli formano soltanto un crespo cuscino; in noi vengono molto lunghi, e presso gli indigeni Americani non di rado toccano terra. Alcune specie di Semnopiteci hanno il capo coperto di pelo moderatamente lungo, e questo probabilmente serve di ornamento e fu acquistato per opera della scelta sessuale. Lo stesso modo di vedere può venire esteso al genere umano, perchè sappiamo che le lunghe trecce sono adesso e furono in passato molto ammirate, come si può vedere dalle opere di quasi ogni poeta; San Paolo dice: "se una donna ha lunghi capelli, è questa una gloria per lei"; ed abbiamo veduto che nell'America settentrionale un capo venne scelto solamente per la lunghezza dei suoi capelli.

Colore della pelle. - Manca la miglior prova che il colore della pelle sia stato modificato dalla scelta sessuale nel caso del genere umano; perchè i sessi non differiscono per questo rispetto, o solo lievemente e dubbiosamente. D'altra parte sappiamo da molti fatti già riferiti che il colore della pelle è considerato dagli uomini di tutte le razze come un

importantissimo elemento nella loro bellezza, cosicchè è un carattere che deve essere parimente modificato dalla scelta, come è seguito in moltissimi casi negli animali sottostanti. A prima vista sembra una supposizione mostruosa che la tinta nerissima del nero sia stata acquistata mercè la scelta sessuale; ma questo modo di vedere è sostenuto da varie analogie, e sappiamo che i neri ammirano il color nero della loro pelle. Nei mammiferi, quando i sessi differiscono nel colore, il maschio è sovente nero o più oscuro che non la femmina; e ciò dipende solamente dalla forma di eredità per cui questa o una qualche altra tinta sarà trasmessa o ai due sessi ovvero ad uno solo. La somiglianza della Pithecia satanas colla sua pelle nera, il bianco degli occhi così mobile, ed i capelli divisi sulla testa, ad un nero in miniatura, è quasi ridicola.
Il colore della faccia differisce molto grandemente nelle varie specie di scimmie di quello che non differisca nelle razze umane; ed abbiamo buona ragione per credere che le tinte rossa, azzurra, arancio, e quasi bianche e nere della loro pelle, anche quando sono comuni ai due sessi, ed i colori vivaci della loro pelliccia, come pure i ciuffi ornamentali di peli intorno al capo, sono stati acquistati mercè la scelta sessuale. Siccome i neonati delle razze più distinte non differiscono quasi tanto nel colore quanto gli adulti, quantunque il loro corpo sia al tutto sprovvisto di pelo, abbiamo qualche lieve indizio che le tinte delle varie razze furono acquistate in seguito alla perdita del pelo, il quale, come fu affermato prima, deve avere avuto luogo in un periodo remotissimo.

Sommario. - Possiamo conchiudere che la mole più grande, la forza, il coraggio, l'indole battagliera, ed anche l'energia dell'uomo, in paragone delle stesse qualità nella donna, sono state acquistate durante i tempi primitivi, e sono state accresciute in seguito, principalmente mercè le contestazioni dei maschi rivali pel possesso delle femmine. Il vigore

intellettuale e la forza d'invenzione più grandi nell'uomo sono dovuti probabilmente alla scelta naturale combinata cogli effetti ereditati dall'abitudine, perchè gli uomini più abili saranno riusciti meglio a difendere e provvedere loro stessi, le loro mogli e la loro prole. Per quanto la somma intricatezza dell'argomento ci permette di giudicare, sembra che i nostri progenitori maschi scimmiformi acquistassero la loro barba come ornamento per piacere od eccitare l'altro sesso, e la trasmettessero all'uomo come ora esiste, Da quanto pare le femmine furono dapprima spogliate dei peli nello stesso modo come un ornamento sessuale; ma esse trasmettono questo carattere quasi nello stesso modo ai due sessi. Non è improbabile che le femmine venissero modificate per altri rispetti per lo stesso scopo o mercè i medesimi mezzi; per cui le donne hanno acquistato la loro voce più dolce e sono divenute più belle che non gli uomini.

Merita particolare attenzione che nel genere umano le condizioni della scelta sessuale furono molto più favorevoli, durante un periodo molto primitivo, quando l'uomo aveva assunto allora il posto di uomo, che non in tempi posteriori. Perchè egli allora, come possiamo conchiudere con certezza, sarà stato guidato molto più dalle sue passioni istintive, e meno dalla previdenza o dalla ragione. Egli allora non sarà stato tanto interamente licenzioso quanto sono molti selvaggi ora; ed ogni maschio avrà custodito gelosamente la sua o le sue mogli. Egli allora non avrà praticato l'infanticidio; non avrà considerato le sue mogli solo come utili schiave; nè le avrà sposate durante l'infanzia. Quindi possiamo dedurre che le razze umane furono rese differenti, per quanto riguarda la scelta sessuale, in gran parte durante un'epoca remotissima; e questa conclusione getta luce sul fatto notevole che nel periodo più antico di cui abbiamo finora potuto avere memoria, le razze umane erano già divenute quasi tanto differenti quanto lo sono attualmente.

Le opinioni qui esposte, sulla parte che la scelta sessuale ha

avuto nella storia dell'uomo, hanno bisogno di precisione scientifica. Colui che non ammette questa azione nel caso degli animali sottostanti, non ammetterà tutto quello che ho scritto negli ultimi capitoli intorno all'uomo. Non possiamo dire positivamente che questo carattere e non quello sia stato in tal guisa modificato; tuttavia è stato dimostrato che le razze umane differiscono fra loro e dai loro più prossimi affini fra gli animali più bassi, in certi caratteri che non sono loro di alcun servizio negli usi ordinari della vita, e che è probabilissimo che siano stati modificati per opera della scelta sessuale. Abbiamo veduto che fra i più bassi selvaggi le genti di ogni tribù ammirano le qualità caratteristiche loro proprie, - la forma del capo e del volto, la quadratezza degli zigomi, la prominenza o la depressione del naso, il colore della pelle, la lunghezza dei capelli, la mancanza di peli sul volto e sul corpo, oppure la presenza di una grande barba, e così avanti. Quindi questi ed altri cosiffatti punti non possono a meno di essere andati lentamente e graduatamente esagerandosi dagli uomini più forti e più abili di ogni tribù; i quali hanno dovuto riuscire ad allevare un numero di figli maggiore, avendo preso per moglie, durante il corso di molte generazioni, le donne più fortemente caratterizzate, e quindi le più attraenti. In quanto a me conchiudo che fra tutte le cause che hanno prodotto le differenze nell'aspetto esterno delle razze umane, e fino a un certo punto fra l'uomo e gli animali più bassi, la scelta sessuale è stata di gran lunga la più efficace.

CAPITOLO XXI.

SOMMARIO GENERALE E CONCLUSIONE.

Conclusione fondamentale che l'uomo discende da qualche forma inferiore - Modo di sviluppo - Genealogia dell'uomo -

Facoltà intellettuali e morali - Scelta sessuale - Osservazioni conclusive.

Basterà qui un breve riassunto per richiamare alla mente del lettore i punti più eminenti di quest'opera. Molte delle opinioni che sono state esposte sono grandemente speculative, e senza dubbio alcune si mostreranno erronee, ma in ogni caso ho riferito le ragioni che mi hanno indotto a pensare in un modo anzichè in un altro. Sembrava meritasse la pena investigare fin dove il principio di evoluzione fosse per illuminare alcuni dei problemi più complessi della storia naturale dell'uomo. I fatti falsi sono dannosissimi al progresso della scienza, perchè sovente si tollerano a lungo, ma il modo di vedere falso se non è sostenuto da qualche prova, reca poco danno, perchè ognuno si prende un salutare piacere di dimostrarne la falsità; e quando ciò viene fatto, si chiude un sentiero che conduce all'errore e la strada del vero viene sovente nel tempo stesso dischiusa.
La conclusione principale ottenuta in questa opera, ed ora sostenuta da molti naturalisti benissimo competenti a formare un solido giudizio, si è che l'uomo sia disceso da qualche forma meno altamente organizzata. I fondamenti su cui riposa questa conclusione non saranno mai scossi, perchè l'intima somiglianza fra l'uomo e gli animali sottostanti nello sviluppo embriogenico, come pure in numerosissimi punti di struttura e di costituzione, tanto di grande quanto di lieve importanza, - i rudimenti che conserva, e gli anormali ritorni a cui è talvolta soggetto, - sono fatti che non si possono contrastare. Essi sono stati conosciuti da lungo tempo, ma fino a poco fa non ci davano nessuna spiegazione intorno all'origine dell'uomo. Osservati ora col lume delle nostre cognizioni intorno al mondo organico, il loro significato non può essere disconosciuto. Il grande principio di evoluzione sta evidente e fermo, quando questi gruppi di fatti sono considerati in rapporto con altri, come le mutue affinità dei membri dello

stesso gruppo, la loro distribuzione geografica nei tempi passati e presenti, e la loro geologica successione. Non si può credere che tutti questi fatti abbiano un significato falso. Colui il quale non si contenta di credere, come un selvaggio, che i fenomeni della natura, non abbiano un legame fra loro, non può credere per nulla che l'uomo sia l'opera di un atto separato dalla creazione. Egli dovrà per forza ammettere che l'intima somiglianza dell'embrione umano con quello, per esempio, di un cane - la costruzione del suo cranio, delle sue membra e di tutta la sua impalcatura, - indipendentemente dagli usi a cui possono essere destinate le varie parti, secondo lo stesso disegno di tutti gli altri mammiferi - la ricomparsa eventuale di varie strutture, per esempio di parecchi muscoli distinti, che l'uomo non possiede normalmente, ma che sono comuni ai quadrumani, - ed una folla di fatti analoghi - tutto conduce nel modo più piano a conchiudere che l'uomo è il condiscendente con altri mammiferi da un progenitore comune.

Abbiamo veduto che l'uomo presenta incessantemente differenze individuali in tutte le parti del suo corpo e nelle sue facoltà mentali. Queste differenze o variazioni sembrano essere indotte dalle medesime cause generali, ed obbedire alle stesse leggi come negli animali sottostanti. Nei due casi prevalgono leggi consimili di eredità. L'uomo tende a moltiplicarsi molto al di là di quello che permettano i suoi mezzi di sussistenza; in conseguenza egli va soggetto eventualmente a una dura lotta per l'esistenza, e la scelta naturale avrà operato tutto ciò che sta nella sua cerchia. Perciò non è per nulla necessaria una successione di variazioni fortemente spiccate di consimile natura; lievi differenze oscillanti nell'individuo basteranno per l'opera della scelta naturale. Possiamo essere certi che gli effetti ereditati dall'esercizio lungamente continuato, o dalla mancanza di esercizio delle parti avranno operato per lo stesso scopo colla scelta naturale. Modificazioni primieramente importanti, sebbene non più di nessun uso speciale, saranno

lungamente ereditate. Quando una parte viene modificata, altre parti muteranno pel principio di correlazione, del quale abbiamo esempi in molti casi curiosi di mostruosità correlative. Si può attribuire qualche cosa all'azione diretta e definita delle condizioni circostanti della vita, come abbondanza di nutrimento, caldo, od umidità; ed infine, molti caratteri di poca importanza fisiologica, alcuni invero molto importanti, sono stati ottenuti mercè la scelta sessuale.

Senza dubbio, l'uomo, come pure qualunque altro animale, presenta strutture che da quanto possiamo giudicare colle nostre poche cognizioni, non sono ora di nessuna utilità per esso, nè gli sono state utili durante nessun periodo primiero della sua esistenza, sia in relazione colle sue condizioni generali di vita, o di un sesso verso l'altro. Cosiffatte strutture non possono essere attribuite a nessuna forma di scelta, od agli effetti ereditati dall'esercizio o dalla mancanza di esso nelle parti. Sappiamo tuttavia che molte strutture particolari, strane, e fortemente spiccate appaiono eventualmente nei nostri prodotti domestici, e se le ignote cause che le hanno prodotte fossero state per agire con maggior uniformità, esse sarebbero divenute comuni a tutti gli individui della specie. Possiamo inoltre sperare di comprendere alcunchè intorno alle cause di queste eventuali modificazioni, specialmente allo studio delle mostruosità: quindi i lavori degli sperimentatori come quelli del signor Camillo Dareste, sono pieni di promesse per l'avvenire. Nel maggior numero dei casi possiamo dire soltanto che la causa di ogni lieve variazione e di ogni mostruosità sta molto più nella natura della costituzione dell'organismo che non nella natura delle condizioni circostanti; sebbene le nuove e mutate condizioni abbiano certamente una parte importante nel promuovere ogni sorta di mutamenti organici.

Mercè i mezzi testè specificati, e l'aiuto forse di altri non ancora scoperti, l'uomo si è elevato al suo stato presente. Ma dacchè egli ebbe raggiunto il posto di uomo, egli si è diviso in

razze distinte, che molto più probabilmente si potrebbero chiamare sotto specie. Alcune di queste, per esempio il nero e l'europeo, sono tanto distinte che, se ad un naturalista fossero stati presentati alcuni esemplari senza nessuna informazione precedente, egli le avrebbe senza dubbio considerate come vere e buone specie. Contuttociò tutte le razze concordano in tanti particolari poco importanti di struttura ed in tante particolarità mentali, che queste possono venire attribuite soltanto alle eredità da un progenitore comune; ed un progenitore così caratterizzato avrà molto probabilmente meritato il posto di uomo.

Non bisogna supporre che la divergenza di ogni razza dalle altre razze, o di tutte le razze da uno stipite comune, possa essere rintracciata fino ad ogni coppia di progenitori. Al contrario, in ogni stadio del processo di modificazione, tutti gli individui che erano in qualche modo meglio adatti per le loro condizioni di vita, sebbene in gradi differenti, avranno sopravvissuto in numero maggiore che non i meno acconci. Il processo sarà stato simile a quello che l'uomo segue, quando egli non sceglie con intenzione certi individui particolari, ma fa allevamenti con tutti gli individui superiori eliminando gl'individui inferiori. Egli in tal guisa modifica lentamente ma sicuramente la sua razza, e senza saperlo forma una nuova schiatta. Quindi per ciò che riguarda le modificazioni, acquistate indipendentemente dalla scelta, e dovute a variazioni derivanti dalla natura dell'organismo e dall'azione delle condizioni circostanti, o dal mutamento negli usi della vita, nessuna singola coppia sarà stata modificata in un grado molto maggiore che non le altre coppie che abitavano lo stesso paese, perchè saranno state continuamente mescolate mercè il libero incrociamento.

Considerando la struttura embriologica dell'uomo - le omologie che presenta cogli animali sottostanti - i rudimenti che conserva, ed i ritorni a cui va soggetto, possiamo in parte

richiamarci alla mente la primiera condizione dei nostri primi progenitori; e possiamo approssimativamente collocarli nella loro propria posizione nella serie zoologica. Noi impariamo così che l'uomo è disceso da un quadrupede peloso, fornito di coda e di orecchie aguzze, probabilmente di abiti arborei, e che abitava l'antico continente. Questa creatura, quando un naturalista ne avesse esaminata tutta la struttura, sarebbe stata collocata fra i quadrumani, colla stessa certezza quanto il comune è ancora più antico progenitore delle scimmie del vecchio e del nuovo continente. I quadrumani e tutti i mammiferi più elevati derivano probabilmente da qualche antico animale marsupiale, e questo per una lunga trafila di forme diversificanti, da qualche creatura rettiliforme od amfibiforme, e questa del pari da qualche animale pesciforme. Noi possiamo scorgere, nella fosca oscurità del passato, che il progenitore primiero di tutti i vertebrati deve essere stato un animale acquatico, fornito di branchie, coi due sessi riuniti nello stesso individuo, e cogli organi più importanti del corpo (come il cervello ed il cuore), imperfettamente sviluppati. Questo animale sembra essere stato più simile alla larva della nostra esistente Ascidia di mare che non a qualunque altra forma conosciuta.

La più grande difficoltà che si presenta, quando siamo tratti alla sovra esposta conclusione intorno all'origine dell'uomo, è il livello elevato di potenza intellettuale e di disposizione morale cui egli è giunto. Ma chiunque ammette il principio generale di evoluzione, deve vedere che le potenze mentali degli uomini più alti, che sono dello stesso genere di quelle dell'uomo, sebbene tanto differenti nel grado, sono suscettive di progresso. Così l'intervallo fra le potenze mentali di una delle scimmie più elevate e quelle di un pesce, o tra quelle di una formica e quelle di un acaro è immenso. Lo sviluppo di queste forze negli animali non presenta nessuna difficoltà speciale; perchè nei nostri animali domestici, le facoltà mentali sono certamente

variabili, e le variazioni sono ereditate. Nessuno pone in dubbio che queste facoltà siano di una estrema importanza per gli animali allo stato di natura. Perciò le condizioni sono favorevoli pel loro sviluppo mercè la scelta naturale. La stessa conclusione può venire estesa all'uomo; l'intelletto deve essere stato importantissimo per esso, anche in un periodo remoto, dandogli la facoltà di adoperare il linguaggio, di inventare e fare armi, ordegni, trappole, ecc.; e con questi mezzi, uniti ai costumi sociali, egli da lungo tempo è divenuto la più dominatrice di tutte le creature viventi.

Un grande progresso nello sviluppo dell'intelletto sarà seguito, appena mercè un naturale avanzamento precedente, la semi-arte ed il semi istinto del linguaggio saranno venuti in uso; perchè l'uso continuato del linguaggio avrà prodotto un effetto ereditato; e questo a sua volta avrà reagito sul miglioramento del linguaggio. La grande mole del cervello dell'uomo, in paragone di quello degli animali sottostanti, relativamente alla mole del loro corpo, può essere per la maggior parte attribuita, come ha bene osservato il signor Chauncey Wright, all'uso primiero di qualche semplice forma di linguaggio - quel meraviglioso congegno che applica segni ad ogni sorta di oggetti e di qualità, e promuove il legame del pensiero che non potrebbe mai nascere dalla sola impressione dei sensi, e se nascesse non potrebbe essere continuato. Le forze intellettuali più alte dell'uomo, come il raziocinio, l'astrazione, la consapevolezza, ecc., avranno avuto origine dal continuo miglioramento di altre facoltà mentali; ma senza una notevole coltura della mente, tanto nella razza quanto nell'individuo, è dubbio se queste alte potenze avrebbero potuto esercitarsi, e così pienamente svilupparsi.

Lo sviluppo delle qualità morali è un problema interessantissimo e difficile. Queste facoltà si fondano sugli istinti sociali, che comprendono i legami della famiglia. Questi istinti sono di natura sommamente complessa, e nel caso degli

animali sottostanti producono tendenze speciali verso certe azioni definite; ma gli elementi più importanti per noi sono l'amore e la distinta emozione della simpatia. Gli animali dotati di istinti sociali si compiacciono della compagnia del loro simile, si difendono a vicenda dal pericolo, si aiutano fra loro in molti modi. Questi istinti non si estendono a tutti gli individui della specie, ma solo a quelli della medesima comunità. Siccome essi sono sommamente benefici alla specie, sono stati molto probabilmente acquistati per opera della scelta naturale.

Un essere morale è quello che può riflettere sulle sue azioni passate e sui motivi di esse, di approvarne alcune e disapprovarne altre, ed il fatto che l'uomo è quella tal creatura che certamente può essere in cosiffatto modo indicata è la più grande di tutte le distinzioni fra lui e gli animali sottostanti. Ma nel nostro terzo capitolo ho cercato dimostrare che il senso morale deriva, prima, dalla natura persistente e sempre presente degli istinti sociali, nel qual rispetto l'uomo concorda cogli animali sottostanti; secondo, dal poter egli apprezzare l'approvazione e la disapprovazione dei suoi simili, e terzo da ciò che le sue facoltà mentali sono sommamente attive e le sue impressioni dei passati avvenimenti vivacissime, nel qual rispetto egli differisce dagli animali sottostanti. A cagione di questa condizione di mente, l'uomo non può evitare di guardare dietro e innanzi a sè, e comparare le sue passate impressioni. Quindi dopo che qualche temporaneo desiderio o qualche passione hanno vinto i suoi istinti sociali, egli rifletterà e comparerà la impressione ora indebolita di quei passati impulsi, cogli istinti sociali sempre presenti; e sentirà allora quel senso di scontento che tutti gli istinti insoddisfatti lasciano dietro. In conseguenza egli si determina ad agire differentemente in avvenire - e questa è la coscienza. Qualunque istinto che è permanentemente più forte o più persistente che non un altro, origina un sentimento che noi

esprimiamo dicendo che deve essere obbedito. Un cane pointer se fosse capace di riflettere alla sua passata condotta, direbbe a se stesso, io avrei dovuto (come invero diciamo di lui) postare quella lepre e non aver ceduto alla fuggitiva tentazione di saltar su e darle caccia.

Gli animali sociali sono spinti in parte da un desiderio di porgere aiuto ai membri della medesima comunità in un modo generale, ma più comunemente a compiere certe azioni definite. L'uomo è spinto dallo stesso desiderio generale di assistere i suoi simili, ma ha pochi o non ha affatto istinti speciali, Differisce pure dagli animali sottostanti per la facoltà che ha di esprimere i suoi desideri colle parole, che così divengono la guida dell'aiuto richiesto ed accordato. Il motivo di dare aiuto è parimente molto modificato nell'uomo; esso non consiste più soltanto in un cieco impulso istintivo, ma è grandemente spinto dalla lode o dal biasimo dei suoi simili. Tanto l'apprezzare quanto l'accordare la lode ed il biasimo riposano sulla simpatia; e questo sentimento, come abbiamo veduto, è uno degli elementi più importanti degli istinti sociali. La simpatia, sebbene acquistata come istinto, è pure resa più forte dall'esercizio o dall'abitudine. Siccome tutti gli uomini desiderano la propria felicità, si dà lode o biasimo a quelle azioni ed a quei motivi secondo che conducano a quello scopo; e siccome la felicità è una parte essenziale del bene generale, il principio della più grande felicità serve indirettamente come un livello quasi sicuro del bene e del male. Man mano che le potenze del ragionamento progrediscono e si acquista esperienza, si scorgono gli effetti più remoti di certe linee di condotta intorno al carattere dell'individuo, ed al bene generale; e allora le virtù personali venendo entro la cerchia della pubblica opinione, ricevono lode, e le opposte vengono biasimate. Ma nelle nazioni meno civili la ragione sovente erra, e molti cattivi costumi e basse superstizioni vengono nella stessa cerchia; ed in conseguenza sono stimate come alte virtù,

e la loro infrazione come enormi delitti.
Le facoltà morali sono in generale stimate, e giustamente, come molto superiori alle potenze intellettuali. Ma dobbiamo sempre aver presente che l'attività della mente nel richiamare con vivacità le passate impressioni è una delle basi fondamentali sebbene secondarie della coscienza. Questo fatto somministra l'argomento più forte per educare e stimolare con ogni possibile mezzo le facoltà intellettuali di ogni creatura umana. Senza dubbio un uomo di mente torpida, qualora le sue affezioni e simpatie sociali siano bene sviluppate, sarà indotto a compiere buone azioni, e può avere una coscienza pienamente sensitiva. Ma qualunque cosa che renda l'immaginazione degli uomini più viva e rinforzi l'abito del ricordare e del comparare le passate impressioni, renderà la coscienza più sensitiva, e può anche compensare fino a un certo punto gli affetti e le simpatie sociali più deboli.
La natura morale dell'uomo è giunta al più alto livello ottenuto, in parte per progresso delle forze del ragionamento ed in conseguenza di una giusta opinione pubblica, ma specialmente per ciò che le simpatie sono divenute più dolci e più estesamente diffuse per gli effetti dell'abitudine, dell'esempio, dell'istruzione e della riflessione. Non è improbabile che le tendenze virtuose, mercè una lunga pratica, possono essere ereditate. Nelle razze più incivilite, il convincimento dell'esistenza di una Divinità onniveggente ha avuto un'azione potente sul progresso della moralità. Infine l'uomo non accetta più la lode o il biasimo del suo simile come guida principale, sebbene pochi sfuggano a questa azione, ma le sue convinzioni abituali governate dalla ragione gli somministrano la regola più sicura. Allora la sua coscienza diviene il suo giudice o mentore supremo. Nondimeno il primo fondamento o la prima origine del senso morale si basa sugli istinti sociali, compresa la simpatia; e questi istinti senza dubbio vennero primieramente acquistati; come nel caso degli animali sottostanti, per opera

della scelta naturale.
La credenza in Dio è stata sovente posta come non solo la più grande ma anche la più compiuta di tutte le distinzioni fra l'uomo e gli animali sottostanti. È tuttavia impossibile, come abbiamo veduto, asserire che questa credenza sia innata od istintiva nell'uomo. D'altra parte una credenza in agenti spirituali onnipotenti sembra essere universale; e da quanto pare deriva da un notevole progresso nelle potenze di ragionamento dell'uomo, e da un ancor più grande progresso delle sue facoltà immaginative, la curiosità e la meraviglia. So che l'asserita credenza istintiva in Dio è stata addotta da molte persone come un argomento per la sua esistenza. Ma questo è un argomento ardito, perchè saremmo così obbligati a credere nell'esistenza di molti spiriti crudeli e maligni, che posseggono appena un po' più di potere dell'uomo; perchè la credenza in essi è molto più generale che non quella in una Divinità benefica. L'idea di un benefico ed universale Creatore dell'universo non sembra nascere nella mente dell'uomo, finchè questa non siasi elevata per una lunga e continua coltura.
Colui il quale crede che l'uomo proceda da qualche forma bassamente organizzata, chiederà naturalmente come questo possa stare colla credenza nell'immortalità dell'anima. Le razze barbare dell'uomo, come ha dimostrato sir J. Lubbock, non hanno una chiara credenza di tal sorta, ma gli argomenti derivati dalle primitive credenze dei selvaggi non hanno, come abbiamo veduto testè, che poco o nessun valore. Poche persone provano qualche ansietà per l'impossibilità di determinare in quale preciso periodo nello sviluppo dell'individuo, dalla prima traccia della minuta vescicola germinale al bambino prima o dopo la nascita, l'uomo divenga una creatura immortale; e non vi può essere nessuna più grande causa di ansietà, perchè non è possibile determinare il periodo nella scala organica graduatamente ascendente.
Sono persuaso che le conclusioni a cui sono giunto in questo

lavoro saranno da tal uno segnalate come grandemente irreligiose; ma colui che le segnalerà è obbligato di dimostrare perchè sia più irreligioso spiegare l'origine dell'uomo come una specie distinta che discenda da qualche forma più bassa, mercè le leggi di variazione e la scelta naturale, che spiegare la nascita dell'individuo mercè le leggi della riproduzione ordinaria. La nascita tanto della specie come dell'individuo sono parimente parti di quella grande fila di avvenimenti che le nostre menti rifiutano di accettare come l'effetto cieco del caso. L'intelletto si rivolta ad una tale conclusione, sia che possiamo o no credere che ogni lieve variazione di struttura, - l'unione di ogni coppia in matrimonio, - la disseminazione d'ogni seme, - ed altri cosiffatti eventi, siano stati tutti ordinati per qualche scopo speciale.

La scelta sessuale è stata estesamente trattata in questo volume, perchè, siccome ho cercato di dimostrare, essa ha avuto una parte importante nella storia del mondo organico. Siccome in ogni capitolo si è fatto un riassunto, sarebbe qui superfluo aggiungere un particolareggiato sommario. So bene che molte cose rimangono ancora dubbie, ma ho cercato di dare una buona veduta di tutto il complesso. Nelle divisioni più basse del regno animale la scelta sessuale sembra non aver operato nulla; certi animali sono spesso attaccati per tutta la vita allo stesso luogo, od hanno i due sessi riuniti nello stesso individuo, o ciò che è ancor più importante, le loro facoltà percettive ed intellettuali non sono sufficientemente avanzate da permettere sensi di amore e di gelosia, o l'esercizio di una scelta. Tuttavia quando veniamo agli artropodi ed ai vertebrati, anche delle classi più basse di questi due grandi sottoregni, la scelta sessuale ha avuto gran parte, e merita di essere notato che qui noi troviamo le facoltà intellettuali sviluppate ma in due linee distintissime, al più alto livello, cioè negli imenotteri (formiche, api, ecc.), fra gli artropodi e nel mammiferi, compreso l'uomo, fra i vertebrati.

Nelle classi più distinte del regno animale, nei mammiferi, negli uccelli, nei rettili, nei pesci, negli insetti, ed anche nei crostacei, le differenze fra i sessi seguono quasi esattamente le medesime regole. I maschi sono quasi sempre gli amanti conquistatori, ed essi soli sono forniti di armi speciali per combattere coi loro rivali. In generale sono più forti e più grandi che non le femmine, e son forniti delle qualità richieste di coraggio e d'indole bellicosa. Sono muniti, sia esclusivamente o in grado molto più alto che non le femmine, di organi che producono musica vocale o strumentale, e ghiandole odorifere. Sono ornati di appendici infinitamente svariate, e dei più vivaci e brillanti colori, spesso disposti in fogge eleganti, mentre le femmine rimangono disadorne. Quando i sessi differiscono in strutture più importanti, si è il maschio quello che è fornito di organi speciali dei sensi per rintracciare la femmina, di organi locomotori per raggiungerla e sovente di organi di prensione per tenerla ferma. Queste varie strutture per assicurarsi della femmina o per allettarla sovente si sviluppano nel maschio durante una parte sola dell'anno; vale a dire nella stagione delle nozze. In molti casi sono stati trasmessi in un grado più o meno grande alle femmine, e in quest'ultimo caso appaiono in esse come semplici rudimenti. Vengono perduti dai maschi in seguito alla castrazione. In generale non si sviluppano nel maschio durante la prima gioventù, ma appaiono un po' prima dell'età della riproduzione. Quindi nella maggior parte dei casi i giovani dei due sessi si somigliano; e la femmina somiglia per tutta la vita alla sua prole giovane. In quasi ogni grande classe si presentano alcuni pochi casi anomali nei quali vi è stata una trasposizione quasi compiuta dei caratteri propri ai due sessi; assumendo le femmine caratteri che appartengono propriamente ai maschi. Questa sorprendente uniformità nelle leggi che regolano le differenze fra i sessi in tante e tante separate classi, si comprende se ammettiamo l'azione in tutte le più alte divisioni

del regno animale di una causa comune, cioè la scelta sessuale.
La scelta sessuale dipende dalla riuscita d'individui rispetto ad altri dello stesso sesso in relazione colla propagazione delle specie; mentre la scelta naturale dipende dalla riuscita dei due sessi, in tutte le età, in relazione colle condizioni generali della vita. La lotta sessuale è di due sorta; una è la lotta fra individui dello stesso sesso, generalmente del sesso maschile, onde scacciare od uccidere i rivali, le femmine rimanendo passive; mentre nell'altra, la lotta è pure fra individui dello stesso sesso onde allettare od eccitare quelli del sesso opposto, in generale le femmine che sono più passive, ma scelgono i compagni più piacevoli. Quest'ultima sorta di scelta è intimamente analoga a quella che l'uomo compie inconsapevolmente, sebbene efficacemente, nei suoi prodotti domestici, quando per un tempo lungo continua a scegliere gli individui più belli e più utili, senza nessun desiderio di modificare la razza.
Le leggi di eredità determinano se i caratteri acquistati mercè la scelta sessuale di ogni sesso saranno trasmessi allo stesso sesso, ovvero ai due sessi; come pure all'età in cui saranno sviluppati. Sembra che le variazioni le quali vengono tardi nella vita sono comunemente trasmesse ad un solo e medesimo sesso. La variabilità è la base necessaria dell'azione della scelta, ed è al tutto indipendente da quella. Quindi segue da ciò che le variazioni della medesima natura generale si sono vantaggiate e si sono accumulate mercè la scelta sessuale in relazione colla propagazione della specie, e mercè la scelta naturale in relazione cogli scopi generali della vita. Quindi i caratteri sessuali secondari, quando vengono ugualmente trasmessi a due sessi, possono essere distinti dai caratteri specifici ordinari solo col lume dell'analogia. Le modificazioni acquistate mercè la scelta sessuale sono spesso così fortemente pronunciate, che i due sessi sono stati di frequente classificati come specie distinte, o anche come generi distinti. Cosiffatte differenze fortemente spiccate debbono in qualche modo essere

importantissime; e sappiamo che in certi casi sono state acquistate non solo a prezzo di qualche inconveniente, ma col rischio di attuale pericolo.

La credenza nel potere della scelta sessuale riposa principalmente sulle seguenti considerazioni. I caratteri che abbiamo ogni miglior ragione per supporre siano stati acquistati in tal modo sono limitati ad un sesso; e questo solo rende probabile che in certo modo abbiano relazione coll'atto della riproduzione. Questi caratteri in un numero infinito di casi si sviluppano pienamente solo all'età adulta: e sovente solo durante una parte dell'anno, che è sempre la stagione delle nozze. I maschi (lasciando in disparte alcuni pochi casi eccezionali) sono più attivi nel corteggiamento; sono i meglio armati, e sono resi in vari modi i più attraenti. Giova osservare specialmente che i maschi spiegano le loro attrattive con gran cura in presenza delle femmine; e che raramente e mai ne fanno pompa, tranne nella stagione degli amori. Non si può credere che tutta questa mostra possa non avere uno scopo. Infine abbiamo prove distinte in alcuni quadrupedi ed uccelli che gli individui di un sesso possono provare una forte antipatia o preferenza per certi individui del sesso opposto.

Tenendo presenti alla mente questi fatti e non dimenticando i risultati spiccati della scelta inconsapevole operata dall'uomo, mi pare, quasi certo che se gli individui di un sesso durante una lunga serie di generazioni preferissero di unirsi con certi individui dell'altro sesso, caratterizzati in qualche modo particolare, la prole andrebbe lentamente ma sicuramente modificandosi nello stesso modo. Non ho cercato di nascondere che, tranne quando i maschi sono più numerosi che non le femmine, o quando prevale la poligamia, è dubbio il modo in cui i maschi più attraenti riescono a lasciare un maggior numero di figli per ereditare la loro superiorità negli ornamenti o in altre attrattive che non i maschi meno belli; ma ho dimostrato che ciò viene operato probabilmente dalle

femmine - specialmente da quelle femmine più robuste che sono pronte per la riproduzione prima delle altre, e che preferiscono i maschi non solo più attraenti, ma anche i più robusti e vittoriosi.
Sebbene abbiamo una qualche certa prova: che gli uccelli apprezzano gli oggetti belli e brillanti, come le Clamidere dell'Australia, e quantunque apprezzino certamente la potenza del canto, tuttavia confesso pienamente che è un fatto meraviglioso questo che le femmine di molti uccelli e di alcuni mammiferi siano forniti di sufficiente gusto per ciò che, da quanto pare, è stato effettuato dalla scelta sessuale; e questo è anche più sorprendente nel caso dei rettili, dei pesci e degli insetti. Ma noi in realtà non conosciamo che pochissimo intorno all'intelligenza degli animali sottostanti. Non si può supporre che i maschi degli uccelli di paradiso o dei pavoni, per esempio, avrebbero tanta cura di sollevare, allargare e far vibrare le loro belle piume agli occhi delle femmine senza uno scopo speciale. Possiamo ricordare il fatto riferito da una eccellente autorità in uno dei primi capitoli, cioè, che varie pavonesse, quando furono separate da un maschio loro preferito, rimasero vedove per una intera stagione piuttosto che accoppiarsi con un altro maschio.
Nondimeno non conosco nella storia naturale un fatto più meraviglioso di quello che la femmina dell'Argo possa apprezzare la squisita sfumatura degli ornamenti ad occhio e l'elegante modello delle penne delle ali del maschio. Colui il quale crede che il maschio sia stato creato come esiste oggi, deve riconoscere che le grandi piume, che impediscono alle ali di volare, e che, come le penne primarie, sono spiegate in un modo al tutto particolare a questa sola specie durante l'atto del corteggiamento, ed in nessun altro tempo, gli furono state date per servir di ornamento. Se questo è il caso egli deve pure ammettere che la femmina venne creata e fornita della facoltà di apprezzare cosiffatti ornamenti. Io differisco solo in ciò che

credo che il maschio del fagiano Argo acquistò graduatamente la sua bellezza, per ciò che le femmine ebbero preferito per lo spazio di molte generazioni i maschi meglio ornati; la facoltà estetica delle femmine avendo progredito per l'esercizio e l'abitudine nello stesso modo come il nostro proprio gusto è andato graduatamente migliorando. Nel maschio fortunatamente pel fatto che alcune poche penne non sono state modificate, possiamo vedere distintamente in qual modo certe semplici macchie con una lieve ombreggiatura fulva da un lato possano essersi sviluppate per piccoli e graduati stadi in meravigliosi ornamenti ad occhio; ed è probabile che vennero attualmente in tal modo sviluppate.

Chiunque ammetta il principio di evoluzione, e tuttavia senta grande difficoltà ad ammettere che le femmine dei mammiferi, degli uccelli, dei rettili e dei pesci possano avere acquistato l'alto livello di gusto che si può dedurre dalla bellezza dei maschi, e che coincide in generale col nostro proprio gusto, rifletterà che in ogni membro delle serie dei vertebrati le cellule nervose del cervello sono i germogli diretti di quelle possedute dal progenitore comune di tutto il gruppo. In tal modo diviene intelligibile che il cervello e le facoltà mentali possano essere in condizioni consimili di un corso quasi uguale di sviluppo, ed in conseguenza di compiere quasi le medesime funzioni.

Il lettore che si è dato la pena di scorrere i vari capitoli dedicati alla scelta sessuale, potrà giudicare fino a qual punto le conclusioni cui sono giunto siano sostenute da sufficienti prove. Se accetta queste conclusioni, egli può, credo, estenderle con certezza al genere umano; ma sarebbe qui superfluo ripetere ciò che ho detto infine sul modo in cui la scelta sessuale ha, da quanto pare, operato tanto dal lato del maschio quanto da quello della femmina, facendo in guisa che i due sessi differiscano nell'uomo tanto nel corpo quanto nella mente, e le varie razze differiscano fra loro nei vari caratteri, come dai loro antichi e bassamente organizzati progenitori.

Colui il quale ammette il principio della scelta sessuale, sarà indotto alla notevole conclusione che il sistema cerebrale non solo regola la maggior parte delle funzioni esistenti del corpo, ma ha un'azione indiretta sul progressivo sviluppo di varie strutture corporali e di certe qualità mentali. Il coraggio, l'indole bellicosa, la perseveranza, la forza e la mole del corpo, le armi di ogni sorta, gli organi musicali, tanto vocali quanto strumentali, i colori vivaci, le strisce e le macchie, le appendici adornanti, sono state indirettamente acquistate da un sesso o dall'altro, dall'azione dell'amore e della gelosia, mercè l'apprezzamento del bello nel suono, nel colore o nella forma, e mercè l'esercizio di una scelta; e queste potenze della mente dipendono evidentemente dallo sviluppo del sistema cerebrale.
L'uomo investiga scrupolosamente il carattere e la genealogia dei suoi cavalli, del suo bestiame, e dei suoi cani prima di accoppiarli; ma quando si tratta del suo proprio matrimonio, raramente o non mai si prende tutta questa cura. Egli è spinto quasi dagli stessi motivi come gli animali sottostanti quando son lasciati liberi nella scelta, sebbene egli sia stato superiore a quelli da apprezzare moltissimo le virtù e le grazie della mente. D'altra parte la ricchezza e il grado soltanto lo attirano grandemente. Tuttavia egli potrebbe colla scelta fare alcunchè non solo per la costituzione corporale dei suoi figli, ma anche per le loro facoltà intellettuali e morali. I due sessi dovrebbero star lontani dal matrimonio qualora fossero in qualsiasi evidente grado deboli di corpo o di mente; ma queste speranze sono utopie e non si compiranno mai neppure in parte finchè le leggi di eredità non siano pienamente note. Chiunque coopererà a questo intento renderà un buon servigio. Quando i principii della razza e dell'eredità fossero meglio compresi, non udremo certi membri ignoranti della nostra legislatura respingere disdegnosamente un progetto per accertarsi con mezzi agevoli se i matrimoni fra consanguinei siano o no di danno per l'uomo.

Il progresso della prosperità del genere umano è un intricatissimo problema; tutti quelli che non possono evitare una grande povertà pei loro figli dovrebbero astenersi dal matrimonio, perchè la povertà non è soltanto un gran male, ma tende ad aumentarsi producendo la negligenza nel matrimonio. D'altra parte, come ha notato il sig. Galton, se i prudenti si astengono dal matrimonio, mentre i negligenti si sposano, i membri inferiori delle società tenderanno a soppiantare i membri migliori. L'uomo, come qualunque altro animale, ha senza dubbio progredito fino alla sua condizione attuale mercè una lotta per l'esistenza, frutto del suo rapido moltiplicarsi; e se egli deve progredire ed elevarsi ancora di più, deve andar soggetto ad una dura lotta. Altrimenti egli in breve cadrebbe nell'indolenza, e gli uomini altamente dotati non riuscirebbero meglio nella battaglia della vita che non i meno bene dotati. Quindi la nostra media naturale di accrescimento, sebbene produca molti mali evidenti, non deve essere per nessun mezzo molto diminuita. Vi deve essere aperto pieno contrasto per tutti gli uomini; e le leggi e i costumi non debbono impedire i più abili dal riuscire meglio e dall'allevare un numero più grande di figli. Per quanto importante la lotta per l'esistenza sia stata e sia ancora tuttavia per quello che concerne la parte più elevata dell'umana natura, vi hanno altri agenti più importanti. Perchè le qualità morali hanno progredito, sia direttamente od indirettamente, molto più per opera degli effetti dell'uso, delle potenze del ragionamento, dell'istruzione, della religione, ecc., che non per opera della scelta naturale; sebbene si possano con certezza attribuire a quest'ultimo agente gl'istinti sociali, che somministrano la base nello sviluppo del senso morale.

Mi fa rincrescimento pensare che la principale conclusione a cui sono giunto in quest'opera, cioè che l'uomo sia disceso da qualche forma bassamente organizzata, riescirà sgradevolissima a molte persone. Ma non vi può essere guari dubbio che noi discendiamo dai barbari. Non dimenticherò mai

la meraviglia che provai nel vedere la prima volta un gruppo di indigeni della Terra del Fuoco raccolti sopra una selvaggia e scoscesa spiaggia; ma mi venne subito alla mente che tali furono i nostri antenati. Quegli uomini erano al tutto nudi, e imbrattati di pitture, i loro lunghi capelli erano tutti intricati, la loro bocca era contorta dall'eccitamento, ed il loro aspetto era selvaggio, sgomentato e sgradevole. Non avevano quasi nessuna arte, e come gli animali selvatici vivevano di quello di cui potevano impadronirsi; non avevano alcun governo, ed erano senza misericordia per chiunque non fosse stato della loro piccola tribù. Chi abbia veduto un selvaggio nella sua terra nativa non sentirà molta vergogna, se sarà obbligato a riconoscere che il sangue di qualche creatura più umile gli scorre nelle vene. In quanto a me vorrei tanto essere disceso da quella eroica scimmietta che affrontò il suo terribile nemico onde salvare la vita al suo custode; o da quel vecchio babbuino, il quale sceso dal monte, strappò trionfante il suo giovane compagno da una folla attonita di cani - quanto da un selvaggio che si compiace nel torturare i suoi nemici, offre sacrifizi di sangue, pratica l'infanticidio senza rimorso, tratta le sue mogli come schiave, non conosce che cosa sia la decenza, ed è invaso da grossolane superstizioni.

L'uomo va scusato di sentire un certo orgoglio per essersi elevato, sebbene non per propria spinta, all'apice della scala organica; ed il fatto di essere in tal modo salito, invece di esservi stato collocato in origine, può dargli speranza per un destino ancora più elevato in un lontano avvenire. Ma non si tratta qui nè di speranze, nè di timori, ma solo del vero, fin dove la nostra ragione ci permette di scoprirlo. Ho fatto del mio meglio per addurre prove; e dobbiamo riconoscere, per quanto mi sembra, che l'uomo con tutte le sue nobili prerogative, colla simpatia che sente per gli esseri più degradati, colla benevolenza che estende non solo agli altri uomini, ma anche verso la più umile delle creature viventi, col suo intelletto quasi

divino che ha penetrato nei movimenti e nella costituzione del sistema solare - con tutte queste alte forze - l'Uomo conserva ancora nella sua corporale impalcatura lo stampo indelebile della sua bassa origine.

FINE

INDICE

INTRODUZIONE

PARTE PRIMA
ORIGINE DELL'UOMO

CAPITOLO I.

Evidenza della origine dell'uomo da qualche forma inferiore.

Natura dell'evidenza rispetto all'origine dell'uomo - Strutture omologhe nell'uomo e negli animali più bassi - Punti misti di corrispondenza - Sviluppo - Strutture rudimentali, muscoli, organi dei sensi, peli, ossa, organi riproduttori, ecc.- Rapporti di queste tre grandi classi di fatti coll'origine dell'uomo.

CAPITOLO II

Comparazione fra la potenza mentale dell'uomo e quella degli animali sottostanti.

La differenza fra le facoltà inferiori della scimmia più elevata

e del selvaggio più digradato è immensa - Alcuni istinti sono comuni - Emozioni - Curiosità - Imitazione - Attenzione - Memoria - Immaginazione - Ragione - Miglioramento progressivo - Utensili ed armi adoperati dagli animali - Linguaggio - Consapevolezza di sè - Senso del bello - Credenza in Dio, in agenti spirituali, superstizioni.

CAPITOLO III.

Paragone fra le facoltà mentali dell'uomo e quelle dei sottostanti animali.

Senso morale - Proposizione fondamentale - Qualità degli animali sociali - Origine della socievolezza - Lotta fra istinti opposti - L'uomo animale sociale - Gli istinti sociali più tenaci vincono quelli meno persistenti - Virtù sociali unicamente apprezzate dai selvaggi - Virtù particolari acquistate in un ulteriore periodo di sviluppo - Importanza del giudizio dei membri della stessa comunità sulla condotta - Trasmissione delle tendenze morali - Riassunto.

CAPITOLO IV.

Del modo di sviluppo dell'uomo da qualche forma inferiore.

Variabilità del corpo e della mente nell'uomo - Eredità - Cause della variabilità - Leggi di variazione uguali nell'uomo come negli animali sottostanti - Azione diretta delle condizioni della vita - Effetti del maggiore esercizio o del difetto di esercizio delle parti - Arresto di sviluppo -Reversione o regresso - Variazione correlativa - Proporzione dell'accrescimento - Freno all'accrescimento - Scelta naturale - L'uomo, l'animale più dominatore del mondo - Importanza della sua struttura corporea - Cagioni che hanno prodotto il suo portamento

eretto - Mutamenti di struttura che ne sono derivati -Diminuzione nella mole dei denti canini - Forma e mole del cranio accresciuta ed alterata - Nudità -Mancanza di coda - Condizione inerme dell'uomo.

CAPITOLO V.

Dello sviluppo delle facoltà intellettuali e morali durante i tempi primitivi ed i tempi inciviliti.

Progresso delle potenze intellettuali mercè la scelta naturale - Importanza della imitazione -Facoltà sociali e morali - Loro sviluppo entro la cerchia della stessa tribù - Scelta naturale come operante sulle nazioni incivilite - Prova che le nazioni incivilite erano un tempo barbare.

CAPITOLO VI.

Delle affinità e della genealogia dell'uomo.

Posizione dell'uomo nella serie animale - Sistema naturale genealogico - Caratteri di adattamento di lieve importanza - Vari piccoli punti di rassomiglianza fra l'uomo ed i quadrumani - Posto dell'uomo nel sistema naturale - Luogo di nascita ed antichità dell'uomo - Mancanza di anelli di congiunzione fossili - Stadi più bassi nella genealogia dell'uomo quali si deducono primieramente dalle sue affinità e secondariamente dalla sua struttura - Primitiva condizione androgina dei Vertebrati - Conclusione.

CAPITOLO VII.

Delle razze umane.

Natura e valore dei caratteri specifici - Applicazione alle razze umane - Argomenti in favore e contrari per considerare le così dette razze umane come specie distinte - Sottospecie - Monogenisti e poligenisti - Convergenza di carattere - Numerosi punti di rassomiglianza nel corpo e nella mente fra le razze umane più distinte - Stato dell'uomo quando cominciò ad estendersi sulla terra -Ogni razza non discende da una sola coppia - Estinzione di razze - Formazione di razze - Effetti dell'incrociamento - Scarsa influenza dell'azione diretta delle condizioni della vita - Scarsa e nessuna influenza della scelta naturale - Scelta sessuale.

PARTE SECONDA
SCELTA SESSUALE

CAPITOLO VIII.

Principii della scelta sessuale.

Caratteri sessuali secondari - Scelta sessuale - Modo di azione - Eccesso di maschi - Poligamia - Il maschio solo viene generalmente modificato mercè la scelta sessuale - Ardore del maschio - Variabilità del maschio - Scelta operata dalla femmina - Scelta sessuale comparata colla scelta naturale - Eredità in periodi corrispondenti di vita, in corrispondenti stagioni dell'anno, e come venga limitata dal sesso - Relazioni fra le varie forme di eredità - Cause per cui un sesso e i piccoli non sono modificati dalla scelta sessuale - Supplemento intorno ai numeri proporzionali dei due sessi per tutto il regno animale - Della limitazione del numero dei due sessi mercè la scelta naturale.

CAPITOLO IX.

Caratteri sessuali secondari nelle classi inferiori del Regno animale.

Mancanza di questi caratteri nelle classi più basse - Colori brillanti - Molluschi - Anellidi - Crostacei, caratteri sessuali secondari fortemente sviluppati; dimorfismo; colore; caratteri non acquistati prima dello stato adulto - Ragni, loro colori sessuali; stridulazione dei maschi - Miriapodi.

CAPITOLO X.

Caratteri sessuali secondari degli insetti.

Strutture differenti possedute dai maschi per afferrare le femmine - Differenze fra i sessi, di cui non si comprende il motivo - Differenze nel volume fra i sessi - Tisanuri - Ditteri - Emitteri - Omotteri, facoltà musicali possedute dai soli maschi - Ortotteri, strumenti musicali dei maschi, molto differenti nella struttura; umor bellicoso; colori - Neurotteri, differenze sessuali nel colore - Imenotteri, umor bellicoso e colori - Coleotteri, colori; munite di grosse corna, che servono, da quanto pare, come ornamento; battaglie; organi stridulanti comuni generalmente ai due sessi.

CAPITOLO XI.

Insetti, (continuazione). - Ordine Lepidoptera.

Il corteggiare delle farfalle - Battaglie - Rumore di battito - Colori comuni ai due sessi, o più brillanti nei maschi - Esempi - Non sono dovuti all'azione diretta delle condizioni della vita - Colori acconci per servire di protezione - Colori delle farfalle notturne - Mostra - Poteri percettivi dei lepidotteri - Variabilità - Cause della differenza di colore fra i maschi e le

femmine - Mimica; farfalle femmine fornite di colori più vivaci che non i maschi - Colori brillanti dei bruchi - Riassunto e conclusione delle osservazioni intorno ai caratteri sessuali secondari degli insetti - Comparazione fra gli uccelli o gli insetti.

CAPITOLO XII.

Caratteri sessuali secondari dei Pesci, degli Anfibi, e dei Rettili.

PESCI: Corteggiamento e battaglie dei maschi - Mole più grande delle femmine - Maschi, colori brillanti e appendici ornamentali; altri strani caratteri - Colori ed appendici che acquista il maschio soltanto nella stagione delle nozze - Pesci dei due sessi brillantemente coloriti - Colori per servir di protezione - I colori meno appariscenti della femmina non possono essere attribuiti al principio della protezione - Pesci maschi che fabbricano nidi, e che accudiscono le uova ed i piccoli - ANFIBI: Differenze nella struttura e nel colore fra i sessi - Organi vocali. - RETTILI: Cheloni. - Coccodrilli - Serpenti, colori che in certi casi servono di protezione - Lucertole e loro battaglie - Appendici ornamentali - Strane differenze nella conformazione fra i sessi - Colori - Differenze sessuali quasi tanto grandi come negli uccelli.

CAPITOLO XIII.

Caratteri sessuali secondari degli uccelli.

Differenze sessuali - Legge di combattimento - Armi speciali - Organi vocali - Musica strumentale -Atteggiamenti e balli amorosi - Ornamenti permanenti e di stagione - Mute annuali doppie o semplici - Mostra degli ornamenti nei maschi.

CAPITOLO XIV.

Uccelli, (continuazione).

Scelta operata dalla femmina - Durata del corteggiamento - Uccelli disappaiati - Qualità mentali e gusto del bello - Preferenza o antipatia mostrata dalla femmina per certi maschi - Variabilità degli uccelli -Variazioni talora repentine - Leggi di variazione - Formazione degli ocelli - Graduazioni di carattere - Caso del Pavone, del fagiano Argo e dell'Urosticte.

CAPITOLO XV.

Uccelli, (continuazione).

Discussione intorno alla causa per cui i maschi soli di alcune specie, e i due sessi di altre specie, sono brillantemente coloriti - Intorno alla eredità sessualmente limitata, come applicata a varie strutture ed al piumaggio splendidamente colorito - Nidificazione in relazione col colore - Perdita del piumaggio nuziale durante l'inverno.

CAPITOLO XVI.

Uccelli, (conclusione).

Piumaggio degli uccelli non adulti in rapporto col carattere del piumaggio d'ambo i sessi adulti - Sei classi di casi - Differenze sessuali fra i maschi di specie strettamente affini o rappresentanti - La femmina che assume i caratteri del maschio - Piumaggio dei giovani in relazione col piumaggio estivo o invernale degli adulti - Intorno all'aumento di bellezza negli Uccelli del Mondo - Colori protettori - Uccelli

vistosamente coloriti - Novità apprezzata - Sommario dei quattro capitoli intorno agli Uccelli.

CAPITOLO XVII.

Caratteri sessuali secondari dei Mammiferi.

Legge di battaglia - Armi speciali limitate ai maschi - Cagione del difetto di armi nella femmina - Armi comuni ai due sessi, sebbene acquistate primieramente dal maschio - Altri usi di cosiffatte armi - Loro grande importanza - Mole più grande del maschio - Mezzi di difesa - Intorno alla preferenza dimostrata in ambo i sessi nell'accoppiarsi dei quadrupedi.

CAPITOLO XVIII.

Caratteri sessuali secondari dei Mammiferi, (continuazione).

Voce - Particolarità sessuali notevoli nelle foche - Odore - Sviluppo del pelo - Colore del pelo e della pelle - Casi anomali di femmine più adorne dei maschi -Colori ed ornamenti dovuti alla scelta sessuale - Colori acquistati per scopo di protezione - Colore, sebbene comune ai due sessi, sovente dovuto alla scelta sessuale - Intorno alla scomparsa di macchie e fasce nei quadrupedi adulti - Dei colori e degli ornamenti dei quadrumani - Sommario.

CAPITOLO XIX.

Caratteri sessuali secondari dell'Uomo.

Differenze fra l'uomo e la donna - Cause di queste differenze e di certi caratteri comuni ai due sessi - Legge di battaglia - Differenze nelle potenze mentali - e nella voce - Intorno

all'azione della bellezza nel produrre i matrimoni del genere umano - Attenzione dei selvaggi agli ornamenti - Loro idee intorno alla bellezza della donna - Tendenza ad esagerare ogni particolarità naturale.

CAPITOLO XX.

Caratteri sessuali secondari dell'Uomo, (continuazione).

Intorno agli effetti della continua scelta delle donne secondo un differente modello di bellezza in ogni razza - Delle cause che intralciano la scelta sessuale nelle nazioni incivilite e selvagge - Condizioni favorevoli alla scelta sessuale durante i tempi primitivi - Del modo di azione della scelta sessuale nell'umanità - Delle donne, le quali nelle tribù selvagge hanno qualche facoltà di scegliersi il marito - Mancanza di peli sul corpo e sviluppo della barba - Colore delle pelle - Sommario.

CAPITOLO XXI.

Sommario generale e conclusione.

Conclusione fondamentale che l'uomo discende da qualche forma inferiore - Modo di sviluppo - Genealogia dell'uomo - Facoltà intellettuali e morali - Scelta sessuale - Osservazioni conclusive.

1 1 centimetro nel testo [nota per l'edizione elettronica Manuzio]

2 Lessona traduce erroneamente 'calore della pelle'. Si è preferito la corretta traduzione 'colore della pelle' [nota per l'edizione elettronica Manuzio]

3 '..e far udire..' nel testo originale. [nota per l'edizione elettronica Manuzio]

4 Nota per la versione del Manuzio sulle unità di misura usate

in questo testo
Nella versione originale dell'opera di Darwin, " The descent of man and selection in relation to sex. [first published London, John Murray, 1871]. " le unità di misura usate per indicare le varie grandezze sono quelle inglesi del tempo. Il traduttore le ha convertite nelle corrispondenti unità del sistema metrico decimale.
A questo proposito si devono tenere presenti due cose:
- Le unità di misura inglesi che portano lo stesso nome sono in ogni caso svariate e hanno un valore fra loro molto vicino ma non necessariamente identico. Non sappiamo a quali valori di corrispondenza il nostro traduttore abbia fatto capo. Comunque i valori adottati attualmente come standard nel mondo anglosassone per la corrispondenza con le unità decimali non coincidono con i suoi.
- I valori presenti nel testo sono in vari casi incoerenti: si tratta probabilmente di sviste della stampa.
Conviene, se si si vuol capire l'aspetto numerico del discorso, risalire ad una delle versioni online dell'opera originale presenti sulla rete. Per esempio qui
http://www.gutenberg.org/etext/2300
La misura riportata correttamente è 1512,53 cm3
5 La misura riportata correttamente è 1433,87 cm3 [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
6 La misura riportata correttamente è 1427,31 cm3 [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
7 La misura riportata correttamente è 1342,10 cm3 [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
8 La misura riportata correttamente è 80 mm [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
9 La misura riportata correttamente è 109.2 mm [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
10 La misura riportata correttamente è 45,7 mm. Per le misure riportate nei righi sotto si preferisce non fare correzioni data

la modesta differenza. [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
11 'delle' nel testo. [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
12 ' se l'uomo, discende, contemporaneamente ' nel testo originale [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
13 'altro' nel testo originale [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
14 'ciò in che tutti i casi' nel testo [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
15 'dall'azione' nel testo [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
16 'non sono' nel testo [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
17 La traduzione corretta è 'quelli provvisti delle armi migliori' [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
18 nell'originale: "four or five males to one female" [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
19 net testo Gutenberg '200' [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
20 corretto "di (Rhopalocera) farfalle." in "di farfalle (Rhopalocera)." [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
21 La traduzione corretta è: "i maschi di 130 specie essendo più a buon mercato" [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
22 'sig.' manca nell'edizione Barion, ma è preferibile in quanto traduzione di 'Mr. Wollaston'. [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
23 Croht nel testo. Ma si tratta dello stesso G. R. Crotch di cui sopra [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
24 La frase qui inserita è ricavata dall'edizione UTET del 1914, in quanto la frase corrispondente dell'edizione BARION risulta errata: (Quando parleremo degli uccelli avrò da ragionare intorno a tutta la questione se le differenze nel colore fra i maschi e le femmine vivacemente colorite; e la scelta delle femmine dai ultime per servire a proteggerle;

cosicchè qui non darò che alcuni inevitabili particolari.) [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
25 Come sopra. BARION: (In tutti i casi in cui avesse prevalso la forma più comune di uguale eredità nei due sessi, la scelta dei maschi dai vivaci colori avrebbe avuto una tendenza a produrre femmine siano state in parte specialmente ottenute da queste colori smorti avrebbe prodotto maschi di colore smorto.). Nell'edizione BARION c'è un'inversione fra le righe 25 e 31. [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
26 Nell'originale: 'dieci ghinee' [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
27 Nell'originale: 'sei pence (o pennies)' [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
28 Nell'originale: 'tre sterline'. Si ricordi che nel vecchio sistema valutario inglese, prima dell'introduzione del metodo decimale, una sterlina valeva 240 pennies. [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
29 Nel testo originale 'three feet' cioè circa 90 cm [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
30 Nel testo originale 'twenty-six inches' cioè circa 66 cm [nota per l'edizione elettronica Manuzio]
31 Nel testo originale 'ten inches' cioè circa 25 cm [nota per l'edizione elettronica Manuzio]

L'origine dell'uomo
Charles Darwin